

العلم

العدد الخامس - أول يوليو ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير والطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

الصفحة

- ☐ القصص .. قصة برنامج شالدر
- ٢٤ ترجمة المستشار أحمد مختار الجمل
- ☐ رواد العلم
- المختبر الكيميائي العربي
- ٤٠ الدكتور أحمد مدحت إسلام ...
- ٢٢ ☐ قالت صحافة العالم ...
- ☐ منظر السماء (١٥ يوليو
- الساكنة ٨٣٠)
- ٤٨ عبد الحفيد محمود سماعة ...
- ☐ مكاسب عصر الفضاء
- (كتاب جديد)
- ٥٠ مرض فريد عبد السيد ...
- ٥٢ ☐ قالوا ...
- أنت تسأل والعالم يجيب
- ٥٤ ☐ أبواب الخفري ...
- ٥٧ ☐ كلمات متقاطعة ...
- ٥٨ ☐ أبواب : هويات ...
- مسابقة العدد
- تقويم الشهر
- بشرق عليها جميل على حدى

الصفحة

- ☐ هوى القارىء
- ٤ عبد المنعم الصاوي ...
- ٦ إخبار العلم ...
- ☐ كيف نحمي بشرتك من شمس
- البحر
- ١٠ الدكتور محمد ندا ...
- ☐ التكاثر في النبات
- ١٤ الدكتور عماد الدين الشيشي ...
- ☐ حاسة البصر من صنع الانسان
- ١٦ الدكتور جمال الدين محمد موسى ...
- ١٨ ☐ الجاذبية الارضية ...
- ☐ الشمس مصدر الطاقة
- ٢٠ الدكتور عبد الفتاح عبد المال جلال
- ☐ الموسوعة العلمية (تمساح)
- ٢٢ الدكتور حلمي بشارى ...
- ☐ موكب الفضاء
- ٢٤ المهندس سعد شيمان ...
- ☐ وأخيراً تدخل مصر عصر الفضاء
- ٢٨ المهندس جرجس حلمي عازر ...
- ☐ سيدائى سادى ، ان احفادكم
- سينجبون دون حمل أو ولادة
- ٢٩ الدكتوراة لغتية السبع ...

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية

وسائر دول الاتحاد البريدي المصري

والايراني والباكستاني

٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها

ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

اين الظل فى مدينة كبرى كالقاهرة ؟

واين الظل فى اية مدينة مصرية ؟

اننا نواجه شهري يوليو واغسطس ، وستعيش مدننا الكبرى فى لهب ، فكيف نواجه هذا اللمب ؟

كيف ينتقل الناس فى شوارع مرصوفة ، تزيد اللعب اشتعالا ؟

وكيف يتفطط طابور المواطنين فى محطات الاوتوبيس ، فى عز الظهر ؟

ان مدينة كبرى كالقاهرة ، ومدنا اخرى كطنطا والمنصورة والزقازيق واسيوط والمنيا ، تواجه شهور الصيف ، بسيل من العرق يسيل على جباة الناس ، ويفرق ملابسهم بصورة غير محتملة .

ويظل السؤال هو : واين الظل ؟

ان للظل مصادر مختلفة ، لكن اهم مصدرين هما الشجر الاخضر الجميل ، والبواكى التى تظل الناس ، وتحمى رؤوسهم من شربة الشمس . وكلاهما قد اخفى !

اننا نعدى الشجر ، فمحافظه القاهرة على سبيل المثال ، زومت اربعين الف شجرة ، كما قيل لى ، ولم يبق منها الا عثرات !

اين الباقي ؟ اقتلع وهو طفل وليد !

والشجر الكبير الاخضر ، ندينه اذانات مختلفة ، لنبرر قطعه !

مزة ، لانه يظل البرود ، ويعيق الرؤية امام سائقى الاوتوبيسات ، فيقفزون بالسيارات والركاب الى عرض النيل !

ومرة لانه شاخ ، ووصل الى سن الاحالة على المعاش !!

وهكذا لا نعدم الحيلة ، لننقضى على ما لدينا من شجر .

اما البواكى الجميلة ، فقد ذهبت الى غير رجعة ، ان مهندسينا المعماريين ، قد صاروا يعتبرون البواكى ، نوعا من التخلف ، فلم يعودوا يهتمون بها . والنتيجة اننا فقدنا الطابع السدى كانت تتميز به عمارتنا وتمطى عاصمتنا طمعا خاصا .

اذن ، فقد حكمنا على مصادر الظل بالاعدام !

واذن ، فقد تركنا الناس يواجهون قسوة الطبيعة فى عز الصيف ، ونحن نتفرج !

ما هذا ؟

ان مدينة مونكو مثلا ترخر بالشجر ، بل وبشجر الفاكهة ! تسير فى الشوارع ، وفوق راسك البرتقال واليوسفى والتفاح ، ولا يد تمتد الى هذه الشعار . برغم ان شمس مونكو رفيقة جانبية ، ومطرها اكثر من شمسها !

ونحن لا نطالب بشجر فيه ثمر ، حتى لو كان جميلاً أو ثوباً ! نحن نطالب بالظل لتبقى به من حرارة الصيف ولهيب الشمس .

ثم نحن نطالب بالشجر ليمتص ثاني أكسيد الكربون من الجو ، ويساعد على تنقية البيئة .

أما البواكى ، فلنتظر كيف لا تزال ميزة لمدن عربية أخرى في المغرب العربي .

نذهب الى هناك ، فنجد العمارة ذات البواكى شامخة وجميلة .

والسؤال هو : من حطم شخصيتنا المعمارية ؟ من المسلول عن تشويه وجه القاهرة ومدن مصر كلها ، على هذه الصورة القبيحة ؟!

لا أحد يجب !!

واظن قد آن الأوان ، ونحن نواجه عصر العلم ، ان نعيد التفكير في موقفنا من انفسنا .

فأما اننا قادرون على المحافظة على شخصيتنا القومية من خلال عمارة تعكس تاريخنا وحاضرنا وحاجتنا ، ومن خلال شجر أخضر يؤكد ان هذا هو وادي النيل الباسق الجميل .

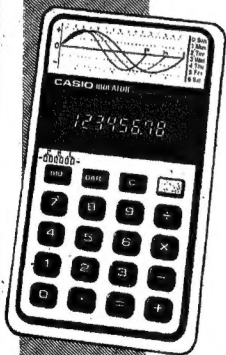
وأما ان نتخلى عن مسئولياتنا ، لجيل آخر اقدر منا على صيانة تراثنا .

عبد المنعم الصاوي

قبل أن نتخذ قراراً

استشر

كاسيو
CASIO BIOLATOR



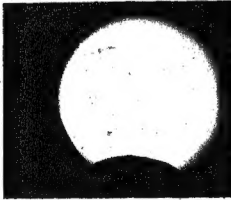
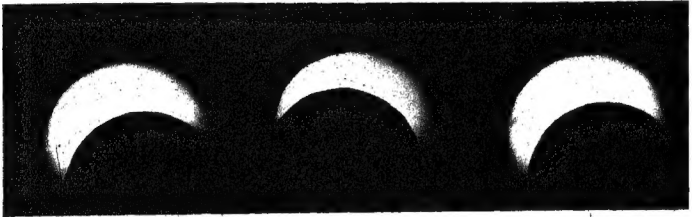
أول آلة في العالم تخبرك بحالتك الذهنية
والنفسية (العاطفية) والصحية
كل ذلك باستخدام أرفق ما وصل إليه
العقل البشري في الإلكترونيات الفضاء
إلى جانب ذلك فهي نتيجة لدراسة
كامل بين عامي ١٩٩٩ - ١٩٠١ وآلة حاسبة
أربع عمليات ٨ أرقام .

توكيل كاسيو: ٣٣ شارع محمد الدين بالقاهرة - تليفون ٩١٠٤٢٣

اخبار العلم

□ تمكنت وحدة بحوث الطبيعة الشمسية من رصد الكسوف الجزئي للشمس الذي بدأ في الساعة الحادية عشرة ، واستمر حتى الساعة الثالثة والنصف من ظهر يوم الخميس ٢٩ ابريل الماضي . وتم تصوير المراحل المختلفة للكسوف لتحديد مسار القمر على قرص الشمس . اشرف على هذا الرصد الدكتور عبد الفتاح جلال .

تصوير مراحل
كسوف
الشمس
الجزئي
في القاهرة



أول جهاز الكتروني لقياس نسبة السكر في الدم

أول جهاز الكتروني لقياس نسبة وتحليل السكر في الدم يبدأ تشغيله في أسوان . الجهاز يعطي نتائجه خلال ثوان ، ويعتبر الأول من نوعه في مصر . محمود يونس الانتصاري محافظ أسوان صرح بأن الجهاز يستخدم في المؤسسات والهيئات لعلاج المواطنين ووضع برامج علاجية لهم .

السيارة البيضاء أقل تضررا للحوادث

□ السيارة ذات اللون الأبيض أقل عرضة للاصابة في حوادث الطرق ، على عكس السيارة ذات اللون الأسود ، أكدت ذلك الاحصائيات ، وصره الاخصائيون بأن السيارة ذات اللون الاسود تحدث ارباكاً في الطريق بسبب خداج البصر الذي يجدها لونها نتيجة للانكسار الطبيعي لمضوء الذي يسقط عليها وخاصة أثناء الليل . كما أكدت الاحصائيات أن لون السيارة القادمة يكون له تأثير في تقدير السائق للمسافة بينه وبينها ، وبذلك يكون السائق أكثر عرضة للخطأ في تقدير المسافة بينه وبين السيارة السوداء ، بينما يكون تقديره للمسافة بينه وبين السيارة البيضاء أو ذات اللون الوردي الخفيف اقرب الى المواب .

حول بناء مستشفى هلال

شمال الدلتا

محطة فضاء

سيارة كهربائية توفر نصف التكاليف

□ محطة جديدة لرصد الزلازل ،
تقرر انقامتها بالقرب من جبل عتاقة
في صحراء السويس ، وذلك
لاستكمال شبكة رصد الزلازل التي
تغطي جمهورية مصر العربية والمنطقة
المحيطة بها ، الدكتور أحمد غلام
رئيس قسم الزلازل بمعهد الارصاد
في حلوان صرح انه روى في اختيار
موقع اقامة المحطة أن تساهم في
دراسة حركة الزلازل بمنطقة البحر
الاحمر والصحراء الشرقية ، توجد
في مصر أربع محطات لرصد
الزلازل ، اثنتان منها في حلوان
واحدة في مرسى مطروح والرابعة
في اسوان .

إبار المياه بشمال سيناء تستعملها أهمية تعمير الصحارى

□ هيئة تعجير الصحارى تشترك حاليا
مع محافظة سيناء في استصلاح إبار المياه
الموجودة بقرى الساحل الشمالي لسيناء ،
وقد تم اختيار خمس ومئتين بئرا تغطي
قرى رماله وبالوطة وقاطية ونجيلة
والخربة ، وحتى الآن تم استصلاح ثمانى
إبار منها أصبحت صالحة للشرب . وقد
أعطت هيئة تعجير الصحارى مبلغ ٢٥ ألف
جنيه للشراء ماكينات لرفع المياه للسمل على
توفير مياه الشرب بهذه المناطق .



ثلاث وزن السيارة . السيارة
الجديدة تشحن بطارياتها بنفسها
خلال ساعات الليل . وتبلغ تكاليف
تشغيلها بالمقارنة بسيارة تعمل
بالبترول وتماثلها في الحجم والوزن
الى النصف تقريبا ، أما لئنها
فيصل الى الضعف . وتمتاز هذه
السيارة بسهولة قيادتها ونعومة
صوتها وزيادة الامن بها بالمقارنة
بالسيارة العادية .

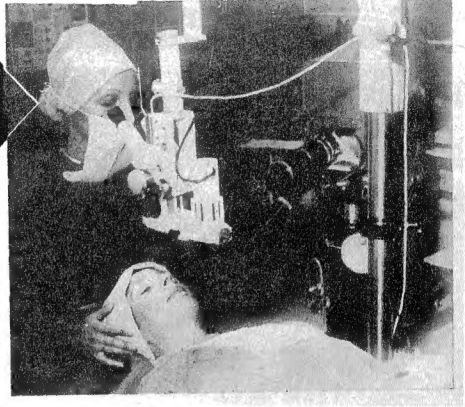
يستعد أحد مصانع السيارات
البريطانية لإنتاج عدد كبير من
السيارات البريطانية لإنتاج عدد
كبير من السيارة الكهربائية
« أفيل - ٨٠٠ » ، وهي سيارة
صغيرة تسع راكبين ، وتصل
سرعتها الى ٦٥ كيلو مترا في
الساعة ، ومزودة بشعاني بطاريات ،
قوة كل منها ١٢ فولتا ، ويبلغ
وزنها ٣٨ كيلوجراما ، أى ما يعادل



المهندس عزيز يوسف سعد وزير الري
السابق ، قال متعبا على نفس الموضوع ،
بان الجزء الخامس بتجفيف البحيرات شمال
الدلتا هو جانب من مشروعه الخاص . عندما
كان يشغل منصب الوزير ، وقد طمحه في
مأزمة خاصة تعمل نفس العبارات .

دعا حاكم تكساس الأمريكى ، الضيف
العصرى الاستثنائى يحيى خليل لبحاشر من
لكره الشاه سد مال جديد شمالى الدلتا ،
وهو الموضوع الذى قدمه المهندس جرجس
عالمز لقرء مجلة (العلم) الصلأ الماضى .
الضيف المعزى يلقى عددا من المحاضرات في
جانمسات أمريكا ، ويدعو الى المشاركة في
دراسة وتنفيذ المشروع .

جراحات العيون على شاشة التلفزيون



بدأت الجامعات الألمانية في ميونيخ وشنتجار استخدام التليفزيون الملون في عرض ونقل الجراحات الدقيقة وخصوصا جراحات العيون .. ويمكن طلبة الجامعات من مشاهدة جراحات العيون أثناء إجرائها في غرفة العمليات وذلك عن طريق شاشة التليفزيون الملون ، وتستخدم في ذلك عدسة ضوئية متحركة تتصل بالميكروسكوب والمجهر اليدوي يستخدمه الجراح أثناء الجراحة ، وتقوم بنقل الصور كاميرا تليفزيونية ، وقد استخدم هذا الجهاز العديد من الجامعات ووصل ثمنه أخيرا الى أكثر من مليون مارك !!

علاج جديد للأورام السرطانية

توصل العلماء بمعهد هولت وادبوم البريطاني الى تطور هام في مجال علاج السرطان . فقد حددوا طريقين لاكتشاف المرض في وقت مبكر جدا ، مما يساعد على علاج المريض في المرحلة الاولى من المرض . ويستخدم العلماء الطريق الاول حساسة خلايا الدم البيضاء كمؤشر للانذار بخطر التعرض لهذا المرض . اما الطريق الثاني فيقوم على تعزيز قدرة خلايا الدم على مكافحة السرطان بصورة فعالة . وفي الطريقة الاولى

أورخ حينة من دم المشتبه في إصابته بالسرطان ، وتختلص الكريات البيضاء من هذه الحينة ، ثم تصاف إليها مادة مستخلصة من ورم سرطاني ، ويسلط على المزيج اشعة على درجة معينة من الحرارة ، فإذا كان المشتبه فيه مصابا بالسرطان تتفاعل الخلايا البيضاء مع المادة المزوجة بها والمستخلصة من الورم السرطاني ، ويظهر الضوء المسلط على المواد الممزوجة بشكل يختلف من الشكل الطبيعي عندما يكون المشتبه فيه غير مصاب بالسرطان .

اما الطريق الثاني فتعتمد فكرته على زيادة مناعة جسم الانسان بواسطة تقوية خلاياه البيضاء ، وازداد فعالية هذا الطريق عندما تحقن الواد التي تزيد المناعة الشرايين التي تصل الى موضع الورم السرطاني مباشرة .

جهاز لتدفئة جسم الإنسان من الداخل

« ريلفا » أحدث جهاز طبي ، صمم خصيصا لتوفير السدفم داخل جسم الانسان المصاب بالبرودة نتيجة للسرقة او السير فوق الجليد او المشية داخل الكهوف ، او غير ذلك من العوامل التي تسبب انخفاض درجة حرارة جسم الانسان من الداخل . الجهاز صغير الحجم والوزن ، يبلغ طوله ٢٠ سنتيمترا وعرضه ٢٠ سنتيمترا ، أما وزنه فيبلغ ٥٥٠ كيلوجرام . والجهاز يضم صندوقا يحتوي على مادة « الصودا لايم » الكيميائية ، والتي جانب الصندوق توجد اسطوانة تحتوي

على غاز ثاني أكسيد الكربون المضغوط . وعندما يطلق هذا الغاز ليبر عبر الصندوق المحتوي على « الصودا لايم » تمتص حرارة تولد تفاعلا كيميائيا ، وترتفع درجة الحرارة داخل الصندوق لانه صلب من مادة مازلة للحرارة . وبعد دقيقة واحدة من تولد الحرارة ، يوقف تدفق غاز ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي الى توقف التفاعل الكيميائي ، وخلال ذلك تكون مادة « الصودا لايم » قد ارتفعت بدرجة حرارتها ، وهنا يبدأ المساب لي استنشاق الهواء الدافئ المار خلال صندوق هذه المادة من طريق قناع خاص مركب فوق الأنوبة مرتبة . وحين تهبط درجة حرارة الهواء المستنشق ، يدفع القناع من وجه المساب ، ثم يعاد تدفئة « الصودا لايم » من جديد بنفس الطريقة .



مؤتمرات ورندوات

□ تعاقدت أكاديمية البحث العلمي مع لعماني فريق بحث من الجامعات والمراكز ومعاهد البحوث بوزارة الصحة للقيام بعمل البحوث اللازمة في مجالات الوقاية والعلاج وتوليف طعم يقى من الإصابة بالبلهارسيا ، أعلن ذلك الدكتور عبد المنعم أبو العزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الندوة العلمية التي نظمتها الأكاديمية في منتصف الشهر الماضي حول موضوع « تنسيق أبحاث المناعة من مرضى البلهارسيا » ، استمرت الندوة ثلاثة أيام ، وحضر جلسة الافتتاح الدكتور فؤاد محيي الدين وزير الصحة الذي أكد اهتمام الدولة بالقضاء على القواقع الناقلة لمرض البلهارسيا بالتحديد ، الكيمياء والصحة ، بالإضافة إلى طلاع أكبر عدد ممكن من المؤمنين في المستشفيات .

وأشار وزير الصحة في الكلمة التي ألقاها في افتتاح الندوة إلى الجهود المكثفة التي يبذلها علماء مصر في مجال دراسات وبسوث المناعة من هذا المرض حتى تتمكن من التخلص إلى طعم يقى من الإصابة به ، كما ذكر أن مرض البلهارسيا يعد مشكلة صحية عالمية تصيب أكثر من مائتي مليون من البشر ، وينتشر في أكثر من سبعين دولة في العالم ، وهو يعد ثاني الأمراض انتشارا في الجبال ولا يسبقه سوى مرض اللايا .

وأضاف وزير الصحة أن تقارير المنظمات الدولية تظهر إلى أنه رغم الجهود الفنية التي تبذل على المستوى الدولي والقومي فإن انتشار البلهارسيا والإصابة بها في الريف والرياد ، وأرجع الوزير ذلك إلى زيادة العمالية في السكان التي تؤدي إلى نقصور ل وسائل توفير الماء الصالح والشرب والصحي ، بالإضافة إلى أن مشروعات الري الكبرى وما نتج منها من تكون بحيرات صناعية ساعدت على انتشار القواقع الناقلة للمرض .

تماني تمساح للامهات

الدكتور جريس غير التغذية بنظمه اليونيسكو وجه لعماني تمساح للامهات في العالم .. ومن هذه النصائح : لا تجنب الأم أكثر من طفلين أو ثلاثة فإذ قد يضر طفلا أو ثلاث سنوات بين كل طفل وآخر ، إطالة فترة الرضاعة الطبيعية لأطول فترة ممكنة ، إعطاء الطفل من خمس وجبات في ست في اليوم الواحد ، عدم منع الطفل من الطعام أثناء مرضه ، هذا إلى جانب نصائحه بأهمية النظافة والتطعيم في حياة الطفل .

اكتشاف كوكب جديد

أعلن المرصد الفلكي الأوربي الجنوبي (أحد المرصد الكبير في العالم) أن العالم الفلكي الدكتور هانس إميل شوستر من ألمانيا الغربية بوصول إلى اكتشاف كوكب ومذنب جديدين ، ويستمر المذنب الاعتصام تقربه الكبير من الشمس وهو يسير في مدار يقع بين كوكبي المشتري وزحل . ومن عادة (المذنبات) أنها إذا ما دقت من الشمس يصبح لهذبة ذيل طويل (من تأثير حرارة الشمس) ويحيط هذا الذيل نحو الطرف المعكس لها ويتكون من الغازات الضخمة كأكسيد الفحم أو الأندروجين ، ويؤيد طوله أحيانا من المسافة بين الأرض والشمس .

وأعلن أخيرا أن هناك كثيرا من المذنبات تحل وتتحول إلى أسراب في الشمس تسير في نفس مدارها ، وأعلن الفلكي الألماني بأن هذا المذنب يثير دهشة العالم تقربه من الشمس ، ثم أن اكتشاف الكوكب الجديد القزم يدور حول الشمس بالقرب من المريخ ، ويقترب دورته خلال ١.٥٨ يوما . ويعتقد بأنه يوجد كواكب أصغر منه يزيد مدتها عن ٥٠ ألف كوكب وقد اكتشف أول كوكب عام ١٨٠١ ، ويتراوح قطره بين عدة مئات من الأميال و ٤٠٠ كيلو متر .

صناعة السماد

من مخلفات البلاستيك

العلماء السويديون يقومون حاليا بإجراء تجارب على مخلفات البلاستيك ، التي تسبب تلوث البيئة . التجارب تهدف إلى إعادة تصنيع هذه المخلفات واستخراج أسماد منها . وكان العلماء السويديون قد اكتشفوا وجود نسبة ٧ في المائة من اللازوت في هذا البلاستيك يمكن أن يستفيد منه النبات بعد تحلله .

□ تحدد الثامن من شهر نوفمبر القادم لمعد المؤتمر الآسيوي الأرضي الأول للأفات الذي يقعد في القاهرة . يستمر المؤتمر أربعة أيام ، يناقش خلالها سبل تصحيح البيئة ، ومكافحة القوارض ، وما تسببه من أضرار صحية واقتصادية ، وطرق تبادل الخبرات والمعارف بين الدول المشاركة .

□ أقيم في القاهرة ، في الفترة من ٢٢ إلى ٢٧ يونيو الماضي ، المعرض العلمي العربي ، الذي أشرف عليه العلمي المصري ، الذي أشرفت عليه لجنة التنسيق الدولية للنشاط العلمي للتشبيب ، ضم المعرض عددا كبيرا من الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية .

□ يبدأ يوم ٢٦ يوليو القادم مؤتمر هيملوجيا البيئة الذي يقعد في مدينة سكتون الأمريكية .

□ يقعد في الولايات المتحدة الأمريكية ، في الخامس من شهر أغسطس القادم ، مؤتمر استعمالات المياه الملحة في الري ، والزراعة على الأمراض والتربة الزراعية . يستمر المؤتمر ثلاثة عشر يوما .

□ « التفصيل بين الترسبات والماء العذب » عنوان الندوة الدولية التي تقام في هولندا في السادس من شهر سبتمبر المقبل .

□ يقعد في الغرب في شهر فبراير ١٩٧٧ ، المؤتمر المصري الثامن للاثناس . يستمر المؤتمر أسبوعا كاملا .



كيف تحمي بشرتك

من شمس البحر

الدكتور محمد ندا

استاذ الأمراض الجلدية
بمبنى القاهرة



من المعروف أن أشعة الشمس تؤدي إلى تكوين فيتامين (د) في الجلد ، وأن التعرض لأشعة الشمس لازم للأطفال حتى لا يصابوا بمرض لين العظام و (الكساح) نتيجة لنقص فيتامين (د) ولكن ليس هذا هو كل تأثير أشعة الشمس على الجلد ، فقد أثبت التجارب العلمية ، باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني وبحوث الكيمياء الحيوية والبحوث البيولوجية ، أن لأشعة الشمس تأثيرات خطيرة وحيوية على التفاعلات البيولوجية في الجلد وأمكن معرفة ما تمكسه هذه التفاعلات على الجسم عامة . ولذلك أنشئت مراكز متخصصة لدراسة الآثار البيولوجية (الحيوية) على الجلد ، وما ينتج عن التفاعلات المختلفة التي تحدثها أشعة الشمس من نتائج مفيدة في بعضها وضارة في بعضها الآخر ومن هذه التجارب أمكن الاستفادة من أشعة الشمس في علاج الأمراض الجلدية المختلفة مع تجنب الآثار الضارة لها .

ويمكن أن تلوث الآثار المختلفة لأشعة الشمس على الجلد في الحالات الآتية :

أولاً : لون الجلد :

يحدد لون الجلد في جميع الأجناس وجزءاً مائة معينة تسمى الميلانين ، وهذه المادة تكونها خلايا متخصصة من غسلايا البشرة تسمى الغسلايا اللونية أو « الميلانوسيت » وعلى قدر نشاط هذه الخلايا تتعدد كمية مادة الميلانين ، ومدى توزيعها على طبقات خلايا البشرة ، ومن ثم يتحدد لون البشرة بين داكنة أو قهوية أو شقران أو صفراء . وهذه المادة اللونية للبشرة ذات وظيفة حيوية وعامة للجسم ، إذ أنها تمنع لحدس موجبات معينة من أشعة الشمس إلى الجلد . وهذه الموجات هي التي تحدث معظم الآثار الضارة لأشعة الشمس مثل حرق الشمس أو سرطان الجلد الشمسي ، وبدون هذه

المادة لا يستطيع الإنسان أن يزاوئ حياته العادية ، إذ يصبح محكوما عليه أن يظل حبيس المنزل ، ويطلق على هذا الشخص « عدو الشمس » ، لأنه يفقد المادة اللونية للجلد « الميلانين » التي تحميه من اشعاعات الشمس ، والأمراض بعروق قسمة ، وبأنواع معينة من السرطان . والفقدان مادة الميلانين مرجعه لصور في التوزيع معين يدخل في التفاعلات الكيميائية التي تؤدي إلى تكوين هذه المادة ، وهو تصور خلق ، وبالتالي لا يمكن محويفه ، ولأن مسادة الميلانين هي المادة اللونية لقرحة العين ، فإن القرحة عند « عدو الشمس » تكون بنية اللون أو حمراء نتيجة لانعكاس لون الدم في الأوعية الدموية الموجودة بالقرحة ، وكذلك يكون لون الشعر بنياً فاتحاً أو أبيض نتيجة عدم وجود مسادة المادة التي تحمي الشعر لونه الأسود .

وعلى قدر لون الجسد تكون مقاومته للأشعة الضارة لأشعة الشمس ، ولذلك فإننا نجد الأشخاص ذوي البشرة الشفافة لا يتحملون التعرض لأشعة الشمس مدة طويلة . ومن لم فإننا علم البلاج ، حيث يكون التعرض لأشعة الشمس بقدر أكبر بكثير منه في الحياة العادية ، فإن الجد يحاول أن يتكسب مقاومة أكثر لأشعة الشمس ، ولذلك تزيد الخلايا اللونية نشاطها ، وبالتالي يزداد امتصاص صبغة الميلانين ، ويؤدي هذا إلى اكتساب الجلد اللون الداكن ، وهو لازم لحماية الجلد من التعرض الزائد لأشعة الشمس .

لذلك فإن نشاط الخلايا اللونية يصح ضرورة للوقاية من الآثار الضارة لأشعة الشمس مثل من يتطلب عملهم التعرض لأشعة الشمس المباشرة مدة طويلة ، مثل رجال المرور والفلّاحين والباعة والذين في حقول البترول .

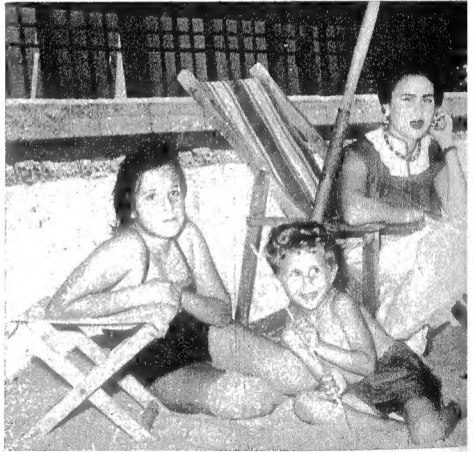
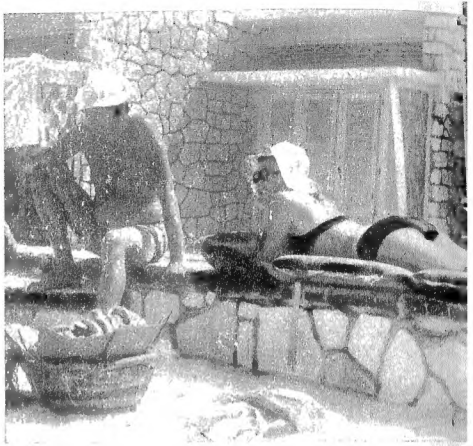
وهذه الفئة الأخيرة يكون تعرضهم لأشعة الشمس مصحوبا بتعرض الجلد لبعض المواد الكيميائية (المشتقات البترولية) التي تزيد من اثر أشعة الشمس على الجلد ، لذلك فإن ذوي البشرة الشفافة أو أولئك الذين يفتقدون القدرة على اكتساب لون داكن عند التعرض للشمس يعتبرون غير صالحين لهذه المهنة . ومعروف أن الآثار الضارة التي قد تنشأ عن زيادة التعرض لأشعة الشمس مع وجود المشتقات البترولية قد تصل إلى درجة الإصابة بسرطان الجلد . ومن حسن الحظ فإن البشرة المصرية القمحية ، وما لها من قدرة فائقة على زيادة إفراز المادة المسببة ، تعتبر محصنة ضد الإصابة بسرطان الجلد الشمسي بينما نلاحظ مثل هذه الإصابة في كثير من البلدان الأخرى .

ثانيا : الطبقة القرنية :

يؤدي التعرض لأشعة الشمس إلى زيادة عدد طبقات الخلايا القرنية في البشرة مما يمنع أكبر كمية ممكنة من أشعة الشمس من النفاذ إلى الجلد ، ولذلك فإن سمك الطبقة القرنية في الأماكن المتسولة للشمس يكون أكبر منها في الأماكن المغلقة .

ثالثا : الجلد الحقيقي (الأدمة) :

معروف أن الجلد يتكون من طبقتين رئيسيتين ، الأولى تعرف بطبقة الخلايا ، وهي التي تغطي سطح الجلد ، والثانية تعرف باسم الجلد الحقيقي أو الأدمة ، وهي التي تحتوي على الأوعية الدموية وكل مكونات الجلد الحقيقي الأخرى .



ولا يؤدي التعرض المادي لأشعة الشمس الى أية آثار ضارة على هذه الأنسجة ، ولكن يؤدي التعرض الزائد الى حُمسور الياف النسيج الضام ، ويظهر هذا الضور على شكل كرمشة بالجلد ، لذلك فلنأخذ هذه الكرمشة أكثر وضوحا في المساقط المتكشوفة ، وخاصة عند الأشخاص الذين يتنظفون عليهم كثرة التعرض للشمس . كما انه يحدث في جميع الأشخاص بعد سن الستين ، نتيجة تراكم فعل التعرض للشمس على مر السنين .

رابعا : الحساسية لأشعة الشمس :

ان كلمة الحساسية لأشعة الشمس تعني ان مقاومة الجلد الحقيقي أو الالتهابية لأشعة الشمس ضعيفة ، ومعنى ذلك ان التعرض لأشعة الشمس لمدة قصيرة قد يحدث نفس الآثار التي يحدثها التعرض لمدة طويلة عند الأشخاص العاديين وينتج من الحساسية لأشعة الشمس تحطيم بعض مكونات خلايا الجلد ، وبالتالي تسرب بعض الانزيمات الى أنسجة الجلد وتحدث التغيرات التي نلاحظها ، مثل التهاب الاحمرار والتورم بالهرس أو الألم بالجلد الحاد . وقد تأخذ هذه الحساسية صبورة أمراض جلدية بسيطة تكون ذاتية مثل اوكزيميا الشمس أو اريكمابيا الشمس ، أو أمراض جلدية أكثر خطورة مثل الذئبة الحمراء . لذلك فلنأخذ تصبح هؤلاء الأشخاص يهدمون التعرض للشمس بقدر الاستحسان ، كما ينظر عليهم الدخلاء الى الصالح .

ومن المروف ان بعض العقاقير تؤدي الى زيادة الحساسية لأشعة الشمس ، من أجل هذا يستحسن اخذها في الاعتبار ، كما انه ينظر استعمالها على الأشخاص الذين يعانون من الحساسية للشمس ، ومن هذه الأدوية بعض مشتقات « التتراسايكلين » وهو مفاد حيوي يكثر استعماله في فروع الطب المختلفة وبعض مشتقات السلفا وأقراص منع الحمل ، وعقار « الجريزولين » الذي يستعمل في علاج الأمراض الفطرية مثل القراع والتهينيا ، وكذلك بعض المضائق المستعملة في تخفيض الضغط ، وبعض مشتقات مضادات الالتهاب مثل الكيتين ومجموعة عقار السورالين الذي يستعمل أساسا لعلاج البهاق ، هذا علاوة على بعض العقاقير التي تستعمل موضعيا مثل القطران وهو يستعمل في حالات الاكزيما المزمنة والصدفية .

هذه الكريمات تغطي وقاية محدودة .. اما الزيوت الواقية من الشمس فانها ليست ذات جدوى في هذا الصدد .

اما الأشخاص الذين يعانون من بعض الاغراض الجلدية الناتجة من الحساسية لأشعة الشمس مثل الذئبة الحمراء فينظر عليهم التعرض للشمس البتة .

علاج الاغراض الجلدية

تعتبر اشعة الشمس المسبب الاصل للحصول على الأشعة فوق البنفسجية ، التي تلعب في مساجل الكثير من الأمراض الجلدية ، وبخاصة تلك التي تحتاج الى هذا النوع من الأشعة ، وذلك لان الجبال الشمسية لا يمكن معالجتها بأي جهيزات مستحسنة ، ومن الأمراض التي تستجيب لأشعة الشمس بل وتستعمل اشعة الشمس فيها كعلاج :

(أ) الصدفية :

ويكثر ظهورها في المساقط المظلمة من الجلد بينما يقل في تلك المتكشوفة المعرضة للشمس . كما تزيد الإصابة بها النساء لملل الشتاء ، لذلك فان الصدفات الشمسية الوبية أو الاسيوية على الأذن يتعرضن الجيع وهو مكتسوف للشمس تساعد على سرعة اختفاء أعراض الصدفية في الأماكن الصافية ، كما تزيد من مناعة الأمان غير الحساسية ضد الإصابة بالمرض . وقد أمكن تحديد تطور هذا النوع من الصدفات باستعمال مشتقات السورالين بجرعات مسبوبة والتعرض لأشعة الشمس بجرعات تدريجية . ويعتبر هذا العلاج أحدث تطوير في المحاولة المستمرة للسيطرة على هذا المرض المستعصم .

(ب) البهاق :

من المسلم به الآن أن تعريض الأماكن الصافية بالبهاق للشمس هو الذي يحدد معدل سرعة استجابة المرض لمقتضى العلاجين الذي يستعمل في علاج هذا المرض ، ولكن التعرض للشمس لمعالجة البهاق سلاح ذو حدين - ائح ان اسداء التعرض للشمس قد تؤدي الى انتشار المرض بآجزاء أخرى من الجسم ، لذلك ينبغي ان يكون تحت اشراف الطبيب المختص ومن الأمراض الأخرى التي تستفيد من التعرض لأشعة الشمس حب الشباب والنخالة الوردية . وكذلك مرض التهينيا اللونية ، وذلك بالإضافة الى العلاجات النوعية لهذه الأمراض . وأنبية الشمس تساعد على إزالة الآثار التي تتخلل على الجلد نتيجة للاصابة بهذه الأمراض .

كما ان صبغات الشمس، وستحفرات التجميل التي تحتوي على زيوت طيارة ، وبخاصة زيت البرجومات الموجود على ماء الكولونيا والبالوفان وبعض الكريمات ، وكذلك في عصير الليمون أو المانجو تؤدي الى احداث التهاب التيمادي الضوئي ويظهر على شكل احمرار مصحوب بألم في الأماكن المكشوفة للشمس والتي تعرضت للمادة الكيميائية . وبعد بضعة أيام تكتسب المنطقة لونا قانما يأخذ في الزوال تدريجيا حتى يختفي في بضعة أسابيع - يرف ان يمنع استعمال المادة الكيميائية المسببة والتعرض للشمس .

الجلد والبهاق

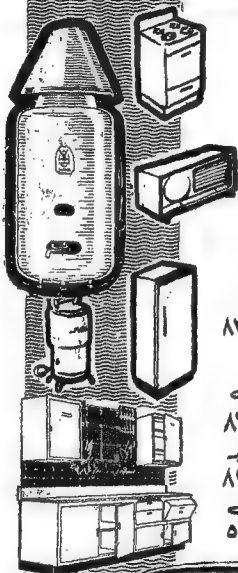
يتعرض الجلد على « البهاق » لجرعات كبيرة من اشعة الشمس وبخاصة الأشعة فوق البنفسجية ، وهذا النوع من الأشعة ينكسر من سطح الماء ومن سطح رمل « البهاق » علاوة على الأشعة المباشرة من الشمس . ويؤدي هذا التعرض الى حدوث التهاب سطحي في الجلد يكون مصحوبا بتعدد الاوعية والشعيرات الدموية ، ولذلك فان لون الجلد يصبح مشوبا بخرقة تغطي اللون الجذاب الذي يلاحظ على الجلد في البهاق . وليس للبياض المالحصة تون في احداث هذا اللون ، ولكنها التية الزائدة من الأشعة فوق البنفسجية وبما تحدث من التهاب هي التي تؤدي الى ظهور هذا اللون وبعد ايام معدودة تختفي الخثرة أي يزول التهاب ويبقى اللون الاسمر الدائم الناتج من زيادة نشاط الخلايا الملونة .

والكثيرون لا يأخذون الحيطة المطلوبة عند التعرض للشمس على البهاق ، فيصابون بحروق الشمس التي تسبب التشنجات بالجلد قد تكون شديدة ومؤلمة وتتسبب بتقشير الجلد . كذلك فالتأثير تنفع نأين يكون التعرض للشمس تدريجيا حتى نأين الخلايا الملونة الفرصة لزيادة نشاطها ، وتكوين كمية أكبر من مادة الميلانين التي تقى الجلد والجسم من اشعة الشمس .

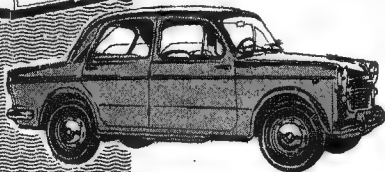
وتنصح بعدم استعمال مواد الماكياج التي تحتوي على روائح عطرية أو زيوت طيارة مثل الباربان أو الكولونيا منذ الذهاب الى البهاق . والأشخاص الذين يصابون من حساسية لأشعة الشمس ننصحهم بعدم التعرض لأشعة الشمس أو استعمال بعض الكريمات التي تحتوي على مادة التيتانيوم - ان حصى الالبرا امينوبريك ، رغم ان

نجمة ريسيس

أجهزة كهربائية
أدوات منزلية
تجفف
سيارات



المركز الرئيسي :
١٨٨ شارع ريسيس - حرة ت ٨٣٧٨٣٩
الفرع :
٨٠١ شارع الخليفة المأمون
٨٧٣٥٩٣ كليفتون
الثقة : ٨٦ سكة الواح الكبر
٨٩٨٣٨١ كليفتون
ريسيس : سيات ريسيس
عمارة ريسيس : ت ٥٩٨١٩



٥٩٨١٩

التكافل في النباتات

واكتشاف يؤدي إلى

ثورة في التنمية الزراعية

الدكتور عماد الدين الشيشيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الإسكندرية

من المعروف ان الآزوت من الزم العناصر الغذائية للنباتات ، إذ يدخل في تكوين البروتينات - المادة الحية - والنباتات لا يمكنها استخدام الآزوت الجوي الذي يكون ٨٠٪ المواد التي يحيط به . إلا ان نباتات الفصيلة البقولية يمكنها ذلك من طريق الماشرة التكافلية مع نوع من البكتريا يسمى ريزوبيوم *rhizobium* . يجب جدر هذه البكتريا ويحيط داخلها في عقد تكون على هذه الجذور لتجسده لهذه الاساية وتسمى العقد الجذرية (شكل ١) ، ولذلك تسمى هذه البكتريا «بكتريا العقد» . يصيب هذا النوع من البكتريا التسميرات الجذرية ويتكاثر فيها ، ثم تمتد الاساية الى خلايا القشرة وتصب نفسها مكونة انتفاخات موضعية تسمى العقد الجذرية . وتعمل البكتريا على تثبيت الآزوت الجوي ، وتعد النبات بما يحتاجه من المواد النشروية اللازمة لبناء البروتينات ، فتوفر عليه الاسيدة الآزوتية المكلفة اللازمة لنموه ، وتعمل هي في مقابل ذلك من النبات على ما تحتاج اليه من المواد السكرية والامور .

ونظرا لان هذه البكتريا لا يمكنها تثبيت الآزوت الا داخل جذور النبات واتصالها الوثيق بالنبات ، مما حدا بالباحثين الى الاعتقاد بان الجين (العناصر الوراثية) الخاص بتكوين الأنزيم اللازم لعملية تثبيت الآزوت مقسم بين البكتريا والنبات البقول، ويلزم جميعا ما حتى يمكن تيسار هذه العملية . غير انه ثبت حديثا عدم صحة هذا الاعتقاد ، باكتشاف تشيلد *Child* Dr. J. J. في اواخر عام ١٩٧٥ أن الريزوبيا يمكنها تثبيت النشروين في مواد غير بقلوية ، وانها تستمر في أداء عملها بعد إزالة الخلايا النباتية من الزمرة ، أي ان عمل البكتريا لا يتوقف على الاتصال النباتي الوثيق بينها وبين النبات البقول (المقد) وانما تعتمد على مركبات تحصل عليها من النبات . تابع هذا البحث ثلاث فرق من الباحث في استراليا وكندا فبين انه يلزم تقسيم البكتريا بثبتت النشروين وجود مواد مفسومة بسيطة لا تعتمد احد السكاكر المفسومة (جلاتكتور

ويغلفه فيكون له بمثابة غطاء يعمل على حماية خلاياه ، كما يسده باحتياجاته من الاملاح التي يتحصنها من التربة ونقلها الى داخل الخالوس الاثني لتتصلب الخلايا الطحلبية على حاجتها منها . الاثنى التي ينشئ لها المسكون الطحلي الى الطحالب الخضراء الزرقاء تكون لها القدرة على تثبيت الآزوت الجوي فتعد الفطر الى جانب المواد السكرية بالمواد الأروبية اللازمة لتيسار الريزوبلازم . كما يكون لجذرها اللامبية القدرة على امتصاص الماء والاحتفاظ به تحت الظروف الجافة ولذلك تستطيع الاثنى ان تتقدم الجفاف وتعيش تحت أقصى الظروف الصحراوية .

١ - التكافل بين الفطريات وجذور النباتات

تمشى بعض انواع الفطريات موسومة تكافل ومعاودة مع جذور النباتات الرابية وصرف هذا الصلابة جذور / فطريات *Mycorrhiza* وفي بعض الحالات يكون الفطر خلافا او جرابا حول الجذر من الخارج وتغترف بعض الفطريات خلايا البشرة في الجذر (شكل ٢) . وتعمل خيوط الفطر محل التسميرات الجذرية فتعمل على استخلاص الماء والاملاح وتوزيعه على المواد المفسومة من التربة وتوصلها الى جذور النبات ، بينما تعمل الفطرة على ما يلزمها من المواد السكرية التي يقسمها النبات بيناتها في اوراقه الخضراء ، ويسمى هذا النوع جذر / فطر خارجي *Ectotrophic Mycorrhiza* . وهناك نوع آخر من التعايش التكافلي بين الفطر وجذر النبات اراتي يسمى جذر / فطر داخلي *Endotrophic Mycorrhiza* حيث تغترف خيوط الفطر الخلية الجذرية للجذر وفي هذه الحالة يحصل النبات اراتي على ما يلزمه من المسود النشروية بضمم الفطر الفطري داخل خلاياه ، ويعد ما يتبقى من الفطر الفطري باحتياجاته من المسود السكرية اللازمة لنموه ومعيشته .

٢ - التكافل بين التيسلمات الرابية والبكتريا :

التكافل *Symbiosis* بوجه عام هو تعاون بين الاحياء بحيث يستفيد كل من الآخر ليعيشوا معا معيشة سعيدة هادئة . وهناك في عالم النبات امثلة عديدة لهذه الظاهرة منها :

١ - التكافل بين النباتات الدقيقة :

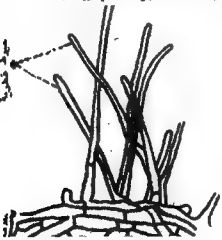
تصانير بعض انواع من الفطريات بعض انواع من الطحالب الخضراء او الخضراء الزرقاء ، وصيغتها منها معيشة تكافلية مكونة كانتات تعرف بالاس *Zoehae* (شكل ١) ويتكون جسم الاكسنة من فطرة او اكثر معقدة مع طحلب او اكثر ، بحيث تكمل كل منها ما ينقص الاخرى من العوامل اللازمة لحياتها . فالطحلب يحتوي على مسادة اليخضور (كلوروفيل) وهو المادة التي تمكن النباتات الخضراء من بناء المسود الكربوهيدراتي - مثل السكاكر والنشا - في وجود الضوء ، وهذه المواد لا يمكن للفطر بنائها ، ولكن يحصل على احتياجاته منها من الطحلب الذي يعيش معه ، وفي نظير ذلك يقوم الطحلب بنسج خيوطه حول الفطر

لحاج مستشري في اشرة (ب) متميزة داخلها الى قشرة خارجية ونطاق وسطى وتكثر الخلايا الطحلبية (خ ط) بين الخيوط الفطرية (خ ف) وقرى في (ب) خلية طحلبية تثبتت بها الخيوط الفطرية .



شكل ١ :

شكل ٢ : جزء مكبر من الخلال الفطري بين امتداد الخيوط الفطرية منه لتقوم بوظيفة التسميرات الجذرية .



خاصة تسمى الأزهار العائشة ، حيث يتم فقسه وتطوره الى حشرات كاملة تتزاوج داخل النورة ، ثم تخرج الاناث باحثة من نورة اخرى لوضع البيض ، وفي اثنائه خرّجها تنقل حبوب اللقاح الى نورة اخرى عند زيارتها فيتم التلقيح .

وبذلك تبيض نورة التين التان الدافئة الامين لوضع البيض وفقسه وتنشيد الصفار ، وتقوم الحشرة في مقابل ذلك بعملية التلقيح اللازمة لتفسيح اللعاب وتكوين البذور .

وهناك في الجهات الاستوائية وشبه الاستوائية نظم معقدة تكافلية بين النبات والتمل بحيث يعتمد كل طرف على الآخر لاستمرار الحياة . فلي نبات سنف قرن النور *Anclea cornigira* وسنف النمل *Anclea Ferroginea* يكن النمل الاشواك المتضخمة الجوزة في هذه النباتات وتتمسك على فسادها من لدن الرحيق الموجودة خارج الأزهار في قوامد البتلات وعلى لمم الوريقات المتحورة الفتية بالواد البربرينية ، وفي نظير ذلك يقوم النمل بحماية النبات من الحشرات الضارة بعضها ولسمها (شكل ٢) .

شكل ٢ - أحد نباتات السنف التي يسكن حشواها النمل . أ - ثديا مجوفة يسكنها النمل ، ب - ثقب يدخل منه النمل الى داخل الاشواك ، ج - ثقب رحيقية ملي عبق النورة ، د - وريقة وفي فمنا جسم يقتات عليه النمل .

النبات والحيوان ، وان كان لا يعيشان ما ل صمد واحد .

وهناك صورة اخرى من صور التلقيح حيث تسمى الحشرة معظم اطوار حياتها داخل النورة ، كما في نبات التين الوحشي ، اذ يدخل حشرة خاصة من شعبة في اعلى النورة ، وتضع بيضها في زهور متجمعة

او مائلو او زيلو (واحد الاحماض ثنائية الكربوكسيل (حامض السكسينيك) وهي من المركبات السامة في التينات ، فلذا اغصينا الى موزة ويزوديوغ في غيسابا الاكسين فانها تقوم بتثبيت الكربات في سمر ويدون حامية الى وجود اي نبات .

وهنا نثار التساؤل : اذا كان الامر بهذه البساطة ، لماذا حاجتنا الى البقوليات بوجه خاص ؟ فهل يكون دور هذه النباتات هو انها تهيب لها في مقدمها الجذرية المسكان المناسب الغصالي من الاكسوجين ؟ فلذا كان الامر بهذه البساطة لسول يؤدي هذا الاكتشاف الى لورة في التنمية الزراعية .

٤ - التكافل بين النباتات والحشرات :

هناك صور من التكافل بين النباتات والحشرات ، منها عملية التلقيح ، اذ ان التلقيح الضائع في النبات هو التلقيح الخلل ، وهو الذي يتم له انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى بيسم زهرة اخرى عن طريق الهواء او بواسطة الحشرات . ومن الميزات التي تميز الازهار حشرية التلقيح من غيرها وجود الرحيق والفلاف الاخرى ذي الالوان الجذابة والزائفة الطعرة التي تجذب الحشرات . والرحيق سائل سكري لزج غدد خاصة توجد على التخت الذي يكون مغلفا او انبوبيا ، كما توجد ايضا عند قاعدة البتلات او الاسدية او الاجزاء الاخرى من الزهرة . وتتميز حبوب اللقاح في الازهار حشرية التلقيح بسطحها اللزج او اللصق ، مما يسهل تعلقها بجسم الحشرة عند زيارتها الزهرة لامتصاص الرحيق او جمع حبوب اللقاح التي تقتات عليها . فلذا ما انتقلت الى زهرة اخرى احتك جسمها باليسم ومن ثم تنقل اليه حبوب اللقاح ويتم التلقيح . وهذه صورة من صور تبادل المنفعة بين

صورة الغلاف

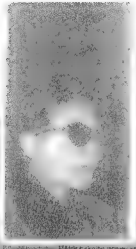
Hummingbird الطائر الطنان

هو اصغر طيور العالم حجما ، ولتأخذ هذه التي تشبه الوان قوس قزح . وهي تنتمي الى فصيلة Trochilidae التي تضم ٣٢٠ جنسا تعيش في القارة الاربية . ويبلغ طول اسفرها حجما - وهو الطائر الطنان النحلة Bee hummingbird الذي يقطن كوبا - بوصتين ووزن اقل من جرامين .

تزرع هذه الطيور الزهور بعشفا من الحشرات . البذيق والسريق الذي تمتصه بواسطة لسانها الانبوبي الرفيع ، ويمكنها ان تطلي في الجو امام الزهرة لتدفع متقارها الطويل الى حيث الرحيق ، كما يمكنها المناوبة الى الخلفه والى الامام لتنقل متقارها من زهرة الى اخرى ، وذلك بغسل غريبات اجنتها السرية التي تزيد على ٩٠ ضربة في الثانية ، والتي ينتج عنها صوت يشبه الطنين وفي اسفل الصورة نحلة ترتفع الرحيق وتجمع حبوب اللقاح من ورد



حاسة إبصار



من صنع

الإنسان

الدكتور جمال الدين محمد موسى

الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

هل يمكن أن يتعد الإنسان حاسة إبصار صناعية تعيد إلى التكليف هبة الطبيعة التي حرم منها ، وتعيد حياة الغلام المفلتة التي يحياها ، إلى حياة ينتفع فيها على التوابع ، ويرى فيها الرغبات بما تمكسه من اشعاعات بألوانها الطبيعية الزاهية أو المفلتة ؟؟

إنه حلم الإنسان .. العلم الأبدى الذي بدأ المسلم الطريق إلى تحقيقه ، ولتأمل في توفيق الله وما يهبه للعلماء من قدرة وإبتكار ..

حاسة الإبصار .. أن السبيل له يكون ورأينا ليرود الطفل قليلا لا يرى ، ولقد يكون السبيل طارفا جديدا حين يطفح جمال الإبصار إثر مرض يصيب الإنسان خلال حياته ، أو من جراء حادث تعرض له وأثقل هذا الجدار الحوي فلم يجد يمد يده

والنتيجة في كل هذه الحالات أن حاسة الإبصار لم تعد موجودة ، بل أصبحت منقودة ، تكيف لجدها ، وما هي الوسيلة لاستعادتها ؟؟

اصلاح الخلل

إن الفكرة التي طرح لنفسها هي اصلاح الخلل في الجهاز ، ولقد أمكن التوصل إلى إعادة الجهاز إلى العمل في بعض الحالات ، ولكن عدوا لأنه يتبين من واقع التجربة والممارسة العملية أن اصلاح جهاز الامداد

إن نعمة الإبصار نعمة كبرى من نعم الله العظيم لتأول دائما أن نحفظ بها ، ويدمر الله من فقدما أن يأتي اليوم الذي يصاد فيه الإبصار مرة أخرى ولنسبب حاله يقول : أطل النفس بالأمل أرقها ما أخيق العيش لولا فسحة الأمل

الشعراء والعلماء

وإذا كان الشعراء يملكون وهم يتفكرون ، ويسمعون وهم يسمعون ويظفرون ويحربون في نفس الوقت ، ومن أجل ذلك توكل المشاكل للعلماء ليبحثوا لها عن حلول ، ويكتفى الشعراء بتسجيل أحاسيسهم على الورق ... ؟؟

وحين طرح مشكلة التكليف على بساط البحث لم نجد المبدأ أن تصرف بسبب فقدان

هل يبصر الأعمى ؟

جاءل يمكن أن يبصر الأعمى ويرى النور ؟؟

هل يمكن أن حرم نعمة البصر ، عند ولادته أو إثر حادث أصابه أو مرض ألم به ، أن يستعيد القدرة على رؤية الأشياء ، والتطلع إلى الكائنات ، ومساعدة الرغبات التي يصر بها جلب الكون الذي يحولنا ؟؟

هل يتاح للتكليف أن يعود فيتبع مرة أخرى من طريق حاسة إبصار جديدة بكل جميل ساحر جذاب يغفل أمامه ، وبكل متعة يتراخس في مجال رؤيته ، وأن يستعيد بالكلية في نفس الوقت من الفصح والشفاعة ليعا يراه من أعمال ومخلوقات ، أو الكائنات مرئية ؟؟

الذي لقد القدمة تماما على العمل ، أمر يقيه الإستحالة في غالبية الأحوال ، وربما ينطبق هنا المثل القديم الذي يقول « وهل يصلح المطار ما أقصد المهر ؟ » .
وعلى ذلك فلا بد من درج آخر وصلنا مناهج التسلسل ونسير فيه لتصل إلى الهدف .

إن علينا ان نفهم عملية الايصار ذاتها كقدمة للحل الذي نبحث عنه . ونريد ان نصل اليه ونسلك به . .

عملية الايصار

كيف يصير الإنسان ؟

كيف تتم عملية استيعاب المعلومات والإصاح بها ؟

هل هي عملية استقبال أشعة تفخرج من الجسم وتسقط على العين فتتكون الصورة التي يحس بها الإنسان بغضبة البصر ، أم أن الأمر أكثر من ذلك وأبعد ؟

هل عملية الايصار عملية ليزيالية فقط تنحصر على تطبيقات ضوئية ، أم أنها عملية أكثر تعقيدا ، وأن هناك عمليات كيميائية مختلفة تتم داخل جهاز العين ذاته ليتم الايصار الذي تنتج به ، بالإبيض والأسود ، أو بالألوان الطبيعية ، وأية كانت أم بانهته ، وخالفته كانت أم صاخية ؟

هل عملية الايصار تنحصر على العين فقط ، أم أن هناك أجهزة أخرى مثل أجهزة الخ والاصصال لها هي الأخرى ادوار هامة تقوم بها في هذا الموضوع ؟

كل هذه تساؤلات حيوية يجب أن نجيب منها ونحن نحل هذه المشكلة التي نتعرض لها .

ولنتحدث عن العين كجهاز يرى ويصير :
جهاز العين

إن العين التي تتم داخلها ومن طريقها عملية الايصار عبارة عن جهاز حساس رائع ، أنها أشبه بكاميرا طبيعية عجيبة محكمة الصنع ومحكمة الاداء ، لها قدرة فائقة مذهلة على العمل ، فهي تثار باقل القليل من الضوء وتكون الصورة على خلفية الحساسة .

ولكن اذا نظرنا إلى العين فلا ن نجد لوحا حساسا كذلك الذي نجده في الكاميرات العادية مما يستخدم فيه املاح الفضة ، بل نجد وسيلة للحساسية متفائرة لا تألفه . وليس في هذا غرابة لاننا هنا يصعد جهازا أبهر في صلته واداء في أدائه ، وأن كان كيميائيا في طبيعته من الآخر . .

اننا نجد مركبات كيميائية خاصة تاون في تكوين الصورة على شبكة العين بطريقة

التميزة التي يكتنفها بعض المفوضي ، فلماذا ما تكونت الصورة على شبكة العين بدات بعد ذلك عملية أخرى لا بد منها لكي يرى الإنسان ويصير . هذه العملية الثانية هي توصيل الاشارات الالزمة خلال الاصاب إلى مركز الرؤية في المخ . وحتلا يرى الإنسان .

فعملية الايصار إذن عبارة عن عمليتين متتابعتين ، العملية الأولى عبارة عن عملية تكوين الصورة وهي عملية طبيعية كيميائية تبدأ بسقوط الاشعة القادمة من الجسم على غشية العين ذات التركيب الحيوي الخاص المتميز ، فلماذا ما مرت الاشعة من الغشية المتسلالة الرقيقة ، وسقطت على الشبكة تبدأ على هذا الدوح الطبقي الحساس الذي الخلايا الحية الفائقة الحساسية ، فعمليات كيميائية خاصة ، تشارك فيها أنزيمات معينة تسمى انزيمات النظر لتمام مرحلة تكوين صورة للعرض .

يلي ذلك العملية الثانية ، وهي عملية لها صلة وثيقة بالاصحاب ومركز الايصار في المخ وهي مهمة للعملية الأولى وفردية لتتم عملية الايصار .

وقد قرأت حديثا عن بعض البحوث التي أجريت في جامعة موسكو من « انزيمات النظر » وهي بحوث شائعة تثير الاهتمام حقا . وتتعلق تلك البحوث بالاصحاب الكيميائي من عملية الايصار ، وهي تجارب ذات نتائج مشجعة بشر بالآل .

ولما كانت تلك البحوث تتعلق بالاصحاب الكيميائي من عملية الايصار في اذن تثير فوج جزء واحد فقط من هذه العملية ، بينما الجزء الثاني منها وهو انتقال الاشارات خلال الاصاب إلى المخ فمزال في الفصول القادمة في كتاب الايصار ، ومشكلة لا ندري لها حل ، ولغوا لا قبل لنا على حل رموزه . ولك شفرته والترفر على خباياه .

كيفية الايصار

إن العين كما لنا جهاز رائع له القدرة على تسجيل كل كمية من الضوء لا تسمى واحسن كوانت ، وأن السبب في هذه الحساسية عالقات غامضا ، ولعلنا نعلم أن هناك مادة بروتينية ملونة تسمى رودوبسين ، لها تون خاص في هذه العملية ، وهي موجودة في شبكة العين . وتكون هذه المادة من جزئين من البروتين مركبتين بربانطة كيميائية مع جزئ مركب غير مشبع يسمى سيس - ريتينول .

يعتقد يسقط الضوء على شبكة العين يحدث تغير كيميائي معين ، لا يتحول هذا الجزئ غير المشبع إلى شكل جزئي آخر يسمى باسم تانس-ريتينول وينتج ذلك جزء في رابطة (رودوبسين) كيتفصل جزئ البسروتين من جزئ المركب غير المشبع .

وينتج من هذا التفاعل ثلاثة خلايا العين الحساسة للضوء في عملية غير مفهومة ، لم تتم الرؤية ويحدث الايصار .

وبطبيعة الحال يجب أن يفسد تكوين الرودوبسين مرة أخرى ، ويتم ذلك بشمول المركب غير المشبع إلى شكله الجزيئي الأصلي بمساعدة أنزيم معين في العين ثم ينتج ذلك اتحاد مع جزئ البروتين لمعطي « رودوبسين » من جديد .

في جامعة موسكو

وقد حاول أحد العلماء الباحثين في جامعة موسكو ، وهو العالم بيرسين أن يكرر النموذج الطبيعي الذي ذكرناه بعمل نموذج صناعي في العمل ، فاستعمل بمساعدة الرودوبسين مادة أخرى يسجل الحصول عليها ، وهي مادة كيموترويسين ، مستوحاة من المركب غير المشبع سيس-ريتينول ، والوجود في النموذج الصناعي ، وبركب آخر غير مشبع أيضا وهو سيس-سينانيك .

وأجريت التجربة على النموذج الصناعي الذي أعده الباحث الروسي ، وحرص للاصحاء الضوئي ، فلماذا كانت النتيجة ؟

لقد تكررت العمليات الكيميائية التي تمت في شبكة العين ، في داخل النموذج الصناعي الميكرو ، تحدثت أولا عملية التمثيل الجزيئي في المركب غير المشبع التي تعبر مادة الكيموترويسين ، إذ تسبب الاصحاء الضوئي في تحول جزئ سيس-سينانيك إلى شكله الجزيئي الآخر ، أي إلى ترانس-سينانيك ، أو ببساطة تلك العملية الكيميائية الثانية وهي كسر الرابطة التي تربطه مع الجزئ البروتيني .

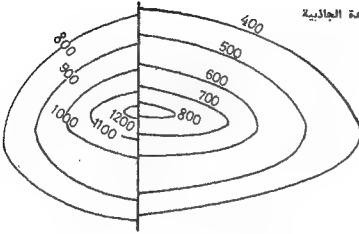
وقد سمحت التجربة ، واختبرت العملية بطريقة معينة ، بحيث ينتج غشية مواد ملونة ، ونجحت التجربة وظهر اللون في المناطق الضمنية التي سقط عليها الاصحاء .

هذه التجربة تعطينا انطباعا عاما ، فمن نخرج منها بنتيجتين : فالنتيجة الأولى أنه قد يفكر مكانا الجوانب عملية تصوير بدون استخدام الغشية ، أي بطريقة متفائرة لا نهذه في عمليات التصوير العادية .

أما النتيجة الثانية وهي الامم ، فهي أن هذه التجارب التي أجراها العالم بيرسين في موسكو تسمع لنا بالتفكير في أن نستعمل تد يجعل لنا إمكانيات ابتداء على صناعتي أناس ، ولو أن إحدى المشاكل التي تبدو لنا اليوم غير قابلة للحل ، هي مشكلة توصيل الاشارات خلال الاصاب من العين إلى المخ . فهل يتمكن الإنسان من حل هذه المشكلة التي يعنى العلم إلى التكيف حاسة الايصار الصناعية التي يفكر فيها ؟

هذا ما يجب حله المستقبل .

الخطوط الكنتورية لشدة الجاذبية
فوق فائق شكل (٣)



الدكتور محمد فهمي محمود
أستاذ الطبيعة الأرضية
ومدير معهد الأرصاد

□ من المعروف انه اذا تركنا أي جسم من أيدينا فإنه يسقط الى أسفل ليقع على الأرض ولا يظل معلقا في الهواء . وهو يسقط تحت تأثير قوة تسمى بجاذبية الأرض عليه . ونفس هذه القوة هي التي تشدنا دائما الى الأرض ، ونشعر بها في ثقل أجسامنا حينما نقفز الى أعلى فترتد لأتيا الى الأرض ، وهي التي نشعر بها أيضا في ثقل الأجسام وهي في أيدينا . وتختلف هذه القوة باختلاف ما تحويه الأجسام من كتلة (الكتلة = الحجم × الكثافة) .

لا يحدث أيضا إلا ان هناك نوعا من التوازن بين قوى الجذب فيما بينهما وبين قوى أخرى . ففي مجموعتنا الشمسية مثلا تدور الكواكب التسعة - التي أضلها إليها في مقال سابق - حول الشمس « كل في ذلك يسبحون » ويتناوب من الدوران قوة أخرى تسمى القوة الطاردة المركزية تتوقف قيمتها على سرعة دوران الكوكب حول الشمس وهي تساوي في المقدار ، وتضاد في الاتجاه قوة جذب الشمس الهائلة للكوكب ، وبذلك يكون في حالة توازن بينه وبين الشمس . والحال كذلك بالنسبة لمعالمات التوازن بين المجموعات الشمسية في حركتها داخل المجرة .

أسفل هي قوة جاذبية الأرض عليها . فالأرض بالنسبة لأي جسم تعتبر الجسم الثاني الذي يتحكم قانون الجاذبية العام في قوة التجاذب بينهما . وفي مسأله الحالة تكون المسافة بين الجسم والأرض هي المسافة بينه وبين مركز الأرض على اعتبار أن كتلة الأرض متجمعة في مركزها . ونظرا لأن كتلة الأرض كبيرة جدا بالنسبة لأي جسم آخر فإن قوة الجاذبية الأرضية على كل من الجسمين السالفي الذكر فوق كثيرا ما يتساوى بينهما من قوة تجاذب ، وبالتالي يقع الجسمان على الأرض ولا يتجاذبان .

ولمة غاريه يسأل ولماذا لا تصطويج الكواكب والنجوم في السمكة ببعضها البعض وفقا لهذا القانون . ولكن هذا

وسقوط الأجسام الى الأرض - 131 تركت بدون عائق أمامها - يحدث وفقا لقانون ممدت ولابت يسمى قانون الجاذبية العام ، الذي وضعه العالم الفيزيائي الرياضي ليونين . وفي صورته العامة ينص هذا القانون على أن « جميع الأجسام تتجاذب فيما بينها بقوة تتناسب طرديا مع كتلتها وعكسيا مع مربع المسافة بينها » .

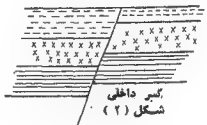
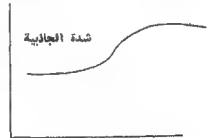
معنى هذا أننا اذا قربنا أي جسمين من بعضهما البعض فإن كلا منهما يتجاذب الى الآخر وفقا لهذا القانون حتى يصطقما ببعض . لكن هذا لا يحدث إطلاقا نظرا لوجود قوة أخرى تؤثر على كل منهما الى

كما ان الانفجار الصناعية التي تلود حول الارض يهدف استكشاف الفضاء الخارجي، فانها تطلق بسرعات معينة ، بحيث - وهي في مدارها النهائي - تكون في حالة توازن بين القوة الطاردة المركزية الناشئة من دورانها حول الارض وبين الجاذبية الارضية الواثمة عليها . واذا قلت سرعة الدوران - بالنسبة للاحتكاك المستمر مع ذرات الهواء القليلة الموجودة في طبقات الجو العليا - فان القوة الطاردة المركزية تقل فيما لذلك وبالتالي تصبح قوة التجاذب الى الارض اكبر من القوة الطاردة ، فيهوى القمر الصناعي في اتجاه الارض . وعموما فلن للقرص الصناعي عمرا لتدوراته حول الارض يتفاوت باختلاف ارتفاعه ، ولكن ماله الى السقوط الى الارض بعد فترة طالت او قصرت ، نظرا لوجود ذرات الهواء على هذه الارتفاعات الصغيرة نسبيا بالنسبة لابعاد الكواكب السيارة التي تسمح لي قضاء تام .

الارض اذن تجذب جميع الاجسام اليها بقوة جاذبيتها التي تتوقف - بجانب كتلتها - على بعد الجسم من مركز الارض . ونظرا لان ارضنا ليست كاملة الكروية بل هي مفرطحة عند قطبيها ، ومنبسطة عند خط الاستواء ، فان نصف قطرها القطبي يقل عن نصف قطرها الاستوائي بحوالي ٥٠ كيلو مترا . وعلى هذا فان قوة الجاذبية الارضية على سطحها عند القطبين اكبر منها عند خط الاستواء وفيما بينهما يتوقف مقدارها على خط عرض المكان . ويمكن ذلك بمعادلات رياضية .

وعلى هذا الاساس يمكن افتراض ان قيمة الجاذبية الارضية في اي منطقة محددة (بمدة كيلو مترات) تكون واحدة في جميع اجزائها . وهذا يكون صحيحا اذا كانت طبقات القشرة الارضية مكونة من مواد وسخو متجانسة في جميع اتحائها . ولكن الحقيقة غير ذلك ، فقد سبق ان بينا ان القشرة الارضية تتكون من تكوينات جيولوجية معقدة غير متجانسة وتختلف فيما بينها في كثافتها : فهناك الكور الداخلية ترفع طبقات ، وتخفف الاخرى بمرسوى الكسر ، وهناك التواءات تقرب بعض الطبقات الى السطح عنها في جوانبها . وعلى هذا تختلف قيمة الجاذبية الارضية عند السطح اختلافا طفيفا من نقطة الى اخرى لاختلاف كثافة ماتحتها من سخو لى لوداد عن معدلها اذا كانت الكثافة كبيرة والعكس بالعكس .

وبالتالى يمكن بقياس قيمة الجاذبية الارضية في نقط مختلفة على السطح، التعرف على التكوينات الجيولوجية بالقشرة الارضية ، لى تكون اكبر ما يمكن فوق قمة الالتواء الدخلى نتيجة لانقرب الطبقات الجيولوجية الاقدم والاكثر كثافة من السطح ، كذلك الصال في الكسور حيث لوداد شدة الجاذبية فوق البجعة التي تقرب طبقاتها من السطح نتيجة انزلاق الطبقات الصخرية فوق مستوى الكسر ، وبمحطة مسح نواقل فوق المنطقة يمكن رسم الخطوط الكتتورية لودوع قيمة الجاذبية الارضية (مثل الخطوط الكتتورية للارتفاعات في الخرائط الساحية) ، او



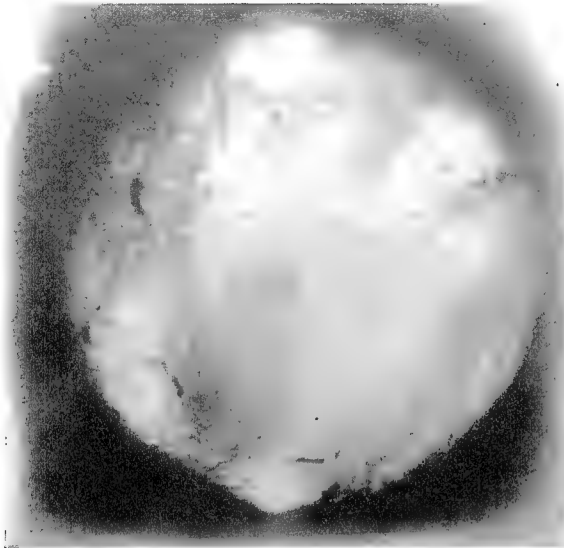
يمكن رسم قطاعات عبر التكوينات الجيولوجية المختلفة مثل الاشكال (١) ، (٢) ، (٣) . وقاس شدة او مجلة الجاذبية بوحدة تسمى الداين = ١ سم / ثانية / ثانية (متوسط مجلة الجاذبية الارضية حوالى ٩٨٠ داين) .

ونظرا لشدة اختلافات مجلة الجاذبية او الشدو التفاضلى فان هذه الاختلافات تقاس بوحدة اصغر كثيرا تسمى ميللى جال وتساوى ١٠٠٠/١ من الداين ولغة اجهزة فائقة الحساسية لقياس هذه الاختلافات تسمى جرافيمتر ، حساسيتها تبلغ ١٠٠/١ من الميللى جال ، وهي بوجه عام سهلة العمل في القطر شريحة القراءة ، حتى يمكن اتمام المسح الحقلى في اقصر وقت ممكن .

وتتكون هذه الاجهزة عموما من ميزان زنبركى حساس جدا مصنوع من الكوارتز - ذى معامل التمدد الحرارى الصغير جدا حتى لا تتأثر اطواله باختلاف درجة الحرارة - ويتصل الميزان خلال اجزاء ميكانيكية او الكترونية بمؤشر امام تدرج معاير من قبل لتتدل قراءته مباشرة على التغير في مجلة الجاذبية - وتعطف هذه الاجزاء داخل غميرة معدنية بينها هواء كمال للحرارة حتى لا تتأثر باى اختلافات حرارية خارجية مما يؤثر على اطوال وسرعاتها ويلبسند القراءة .

وتستخدم بعض هذه الاجهزة داخل السيارة او بالخواهر في البحار او في الطائرات في عمليات المسح الجوى التفاضلى فوق الاماكن التي يصعب الوصول اليها واختصارا لوقت وفرا للنفقات ، ويستعمل ذلك - كما في عمليات المسح الجوى المناطيس - ان تظل الطائرة على ارتفاع ثابت خلال العملية لتلافى اختلاف قيمة الجاذبية باختلاف الارتفاع .

وتعتبر هذه الطريقة احدى الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة بنجاح في التنقيب عن الخامات المعدنية - لتقليل التسمي عن بقية الصخون - ولى الاستدلال على التركيب الجيولوجية الواثمة لتجمعات البترول .



الشمس

مصدر للطاقة والمعرفة

القمم والكواكب والنجوم تستمر الحياة مع بقاء الشمس في مكانها الثابت بالنسبة للأرض . أما لو اقتربت الشمس منا أو بعدت منا بقدر طفيف لكأنت الطامة الكبرى ، ولانتهت الحياة على وجه البسيطة .

ولقد تنبه العلماء اليوم إلى هذه الحقيقة ، وبعد أن قاربت مصادرها من الطاقة على الانتهاء . فالشمس تمدنا سنويا بمساحة يساوي ألف مليون مليون مليون سعر حراري

أدرك القدماء (الصينيون والبابليون والعبريون) أهمية الشمس كمنبع للضوء والحرارة فعبسوها وأقاموا لها المعابد . وقد ظن الفراعنة إلى أن الشمس هي التي تتحكم في جميع الظواهر الطبيعية على سطح الأرض (الرياح ، الأمطار ، اختلاف الليل والنهار وتعاقب الفصول ونمو النباتات .. الخ) بل أنهم اعتقدوا أن بقاء الجنى بجميع أنواعه مرصه إلى ما تزودنا به الشمس من الطاقة . فبدون

الدكتور عبد الفتاح
عبد العال جلال

الباحث بمعهد الأرصاد

الشمسية ، وهي عبارة عن منخفضات حرارية تقل درجة الحرارة فيها بمقدار 1500°م عن درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ 5800°م في المتوسط ، أما المناطق الأعمق التي ترقى حول البقع الشمسية لتعرف بالبصيلات الشمسية . وترتفع درجة الحرارة في هذه المناطق حوالي 1000°م عن درجة حرارة سطح الشمس .

وتظهر البقع بأعداد كبيرة على سطح الشمس ظاهرة موسمية تتكرر كل 11 سنة . وتعرف هذه الظاهرة بدورة التشببات الشمسية ، ولحق الآن في فترة هدوء شمسي بدأت في أواخر عام 1976 وانتهت في أوائل عام 1978 ، ومن الآن فصاعداً سيبدأ بالتدريج عدد البقع التي تظهر على لرس الشمس ، حتى يصل إلى ذروته في الفترة ما بين 1980 - 1981 ، ثم يتناقص بعد ذلك بالتدريج حتى يعود الشمس خلال عام 1987 وحلم جبراً ، وعندما تشتت الشمس يرتفع منسوب البقعيات ويزداد معدل نمو البقعيات ، وتضطرب الاتصالات اللاسلكية ويثار الجبال المغناطيسية للكرة الأرضية ، وتكثر كذلك الاضطرابات الصادرة في المناطق الساحلية حيث يكون الهواء أكثر ضبابية .

هذا يعني ما يربطنا بشمسنا التي جعلها الله نوراً وهدى لنا .

لجو الشمس . والغلاف الخارجي للشمس ما هو إلا سحب من الذرات والأيونات والالكترونات المتطارية التي تتراقص بفضل الإشعاعات الصادرة من باطن الشمس بائقة لنا الدفء والهدوء ..

وحتى وقتنا الحاضر تعتبر الشمس النجم الوحيد الذي يمكن رؤية سطحه بوضوح من الأرض ، فالشمس تبعد في الارض حوالي 1496 مليون كيلو متر ، في حين أن أقرب النجوم منا بعد الشمس يبعد عنا حوالي 42 مليون مليون كيلو متر . ولبعد النجوم السحيق عنا لا يمكننا دراستها بالدقة المطلوبة . فعلى الآن لم يتمكن الانسان من اختراع الوسيلة التي تمكنه من رؤية تفاصيل سطح النجوم . والحالة تختلف بطبيعة الحال بالنسبة للأرصاء الشمسية .

وتقرب الشمس منا يمكننا بواسطة التلسكوب متوسل الحجم رؤية مساحات من سطح الشمس تقل عن مساحة القمر المرى .

والصورة توضح سطح الشمس كما نراها من خلال مرئحات خاصة ، ومنها ما يتضح أن سطح الشمس غير متجانس اللسان ، فالتعجب الذي نراه ما هو إلا انعكاس للتغير في درجة الحرارة من منطقة إلى أخرى على سطح الشمس . كما يلاحظ وجود مساحات شديدة التلمة على سطح الشمس . وهذه المناطق تعرف بالبقع

من الطاقة ، في حين أن مغزول العالم الكلي من الفحم والبتروول والغاز الطبيعي والطاقة الذرية يكافئ 12 مليون مليون سحر حراري ، بالإضافة إلى ذلك تتميز الطاقة الشمسية من الطاقات الأخرى في كونها طاقة لا تحتاج إلى بحث أو تنقيب أو توليد أو تعبير بل يلزمها تصحيح وتحويل فقط . كما أنها تتواجد في كل مكان على سطح الكرة الأرضية .

لهذه الأسباب تتسابق الدول المتحضرة في الاتواء من هذا التمثل الذي لا يفتي من الطاقة . ففي الولايات المتحدة الأمريكية خصصت أربعون هيئة علمية لتطويع التكنولوجيا الشمسية (الهليوتكنولوجيا) وفي الاتحاد السوفيتي وضعت التصاميم لانتاج محطة شمسية لتوليد 24 مليون كيلوات ساعة من الطاقة الكهربائية في العلم . وإلى يومنا هذا أمكن استغلال الطاقة الشمسية في الطهو وتدفئة المنازل ودراسة الفواص الطبيعية والكيميائية لبعض المعادن وتزويد الإمداد الصناعية ومركبات الفضاء بالطاقة اللازمة لها . كما أمكن تصميم سيارات تسير بالطاقة الشمسية .

والظروف المناخية في منطقتنا العربية تعتبر مثالية لاستغلال الطاقة الشمسية . فكون هذه المنطقة قريبة من خط الاستواء بالإضافة إلى ما يتميز به مناخها من صفاء وجفاف يجعل كثافة الإشعاع الشمسي فيها كبيرة . وفي جمهورية مصر العربية لم يفلح المشورون الاجتماعي والاقتصادي الشمسية . فالتشتت وحده للطاقة الشمسية بالمرکز القوي للبحوث ، كما توجد وحدة للأبحاث الشمسية بمعهد الأرصاء التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

وتعتبر الشمس أيضا مصعداً كبيراً للعمرق لذلك اكتشف غاز الهيليوم في الطبقات الخارجية لجو الشمس في عام 1826 قبل اكتشافه على الأرض بحوالي 27 عاماً ، وهيليوم كلمة يونانية تعني الضوء . فمن الشمس . كما أن دراسة الطبيعة الشمسية تفيد في تصميم النظريات العلمية التي يتولد الاستدلال على سطحها في قلوبنا المعيلة .

والشمس كرة ضخمة من المادة تليخ كتلتها 330 ألف مرة كتلة الكرة الأرضية . وسعة الشمس يمكنها امتصاص مليون مرة أرضية ، وساحة سطح الشمس تكافئ مساحة سطح 11881 كرة أرضية وحالة المادة يختلف من منطقة إلى أخرى في الشمس . فقلب الشمس عبارة عن عجينة من الذرات الفتنة والمتجمدة . فيقل ضغط جسم الشمس على مركزها برفع درجة الحرارة في أعماها إلى 10 مليون درجة ، فتتكرر الذرات وتندمج أجزاءها بعضها مع بعض ، وينتج عن ذلك طاقة حرارية هائلة تعمل على تسخين الطبقات المختلفة

مدة كل مسابقة تمتد إلى شهرين



نظراً لأن الكثير من حل المسابقة يصل إلينا من البلاد العربية من السودان والعراق بصفة خاصة - متأخراً - بعد أن يكون قد تم الفوز والسحب وإعلان النتيجة . الأمر الذي يحرم المتسابقين في هذه البلاد من الاشتراك في المسابقة ، وبشكل دائم .

لذا قررنا مد مدة مسابقة كل شهر إلى شهرين ، أي أن مسابقة عدد يونية الماضي تعلن في أغسطس بدلاً من يونية . ومتابعة يونية تعلن في سبتمبر بدلاً من أغسطس . حتى يتمكن لقرائنا في البلاد العربية ، أن يشتركوا فيما حرموا منه ، ويتسنى لأي بريد متلقى بالداخل أن يصل .

من أجل هذا لزم التنويه .

الموسوعة العلمية

ت تمساح

الدكتور حلمي بشاي

استاذ علم الاحياء المائية
كلية العلوم بجامعة القاهرة

وتفرز التماسيح راحة قوية من شدة خاصة تقع تحت سقف الفك الاسفل ويدخل الأست ، ويترك التمساح راحته في المناطق التي يمر بها ، ولجميع أنواع التماسيح أصوات خاصة ، وهي تصدر أصواتا مميزة عند الفسوف أو الغضب . ويصدر من ذكور التماسيح رنين أثناء موسم التزاوج يسبح على بُعد كبير ويساعد مع الرائحة على الجنس بين الجنسين . وتنفذ التماسيح أساسا على الأسماك والضفادع والطيور والتماسيح الصغيرة ، ولكن الكبير منها ينفذ بالاضافة الى ذلك بأى حيوان يمكنه ان يفتله عليه . وبعض التماسيح تبحث عن فريستها في الماء ، والبعض الآخر يجر فريسته اليه . وأحيانا يبقى التماسيح بالقرب من حافة الماء في انتظار الحيوانات النائية الكبيرة التي تذهب للاستقاء من الماء ، وظلل كذلك بلا حسياراك حتى تستطيع ان تقتنح بسرعة خاطفة على أى

التماسيح ارضي انواع الروافح وهى الوحيدة الباقية من الحيوانات القريبة من الديناصور الذي كان سائدا في العصور المبكرة . وتغطي التماسيح الأنهار والبحيرات والمستنقعات . ونوع واحد منها بحرى . وتبقى التماسيح حياتها بالقرب من الماء ، ولكنها قادرة على الهجرة لمسافات طويلة على اليابسة بحثا عن مناطق يوجد بها الماء .

أربع حركات ، وله حجاب حاجز يختلف عن ذلك الملقى في الثدييات . وجسم التمساح مغطى بصفوف منتظمة من العراشف القرنية التي توجد تحتها صفائح عظمية . ودودة التمساح صلبة ، وقدرته على الاستدارة للخلف في حيز ضيق محدودة .

ويزحف التمساح على الأرض اذ يجر بطنه وذيله ، ولكنه اذا أزعج يجري بسرعة مناسبة وأحسا جسمه فوق الأرض . وتنتشط التماسيح خلال الليل . والأنواع التي تعيش في المناطق الباردة تمر بفقرة البيات الشتوي حيث تدفن نفسها في جحود من الطين ، أما التماسيح التي تعيش في المناطق الحارة فهي « تصيف » بطريقتة معاملة أثناء موسم ألقاف .

وتعيش التماسيح في مجاميع تتميز بوجود نظام طيش ليما بينها . وتمتاز التماسيح بلديها القوي المفلطح من جانب آخر ، وبوجود أشرطة رقيقة بين أصابع رجليها الخلفيتين ، ويسبح التمساح بسرعة فائقة بفرويات الذيل القوية ، وقد يستعمل أرجله كمجاديف عند المسوم البطيء . وتوجد العينان وفتحتا الأنف والأذنان في أعلى الرأس . وعندما يسبح التمساح تحت الماء تقلل فتحتا الأنف بصمامات خاصة ، وكذلك الأذنان بثنيتات حرسية . وتفتح فتحتا الأنف الداخليتان في الحنجرة مباشرة ، وبذلك تكونان ممرات مباشرة من الأنف إلى القصبة الهوائية ومن ثم يتسنى للتمساح ان يتنفس بينما يقوم بإفراق فريسته . ويمكن للتمساح ان يبتك تحت سطح الماء ثنرات طويلة كالتند الى ساعات . ويتكون قلب التمساح من

حيوان بالقرب منها حتى وإن كان يقطا ،
فتضيق عليه ثم تفرقه تحت الماء ، وتستحقه
بأسانها قبل أن تأكله . وأسان التمساح
قوية وسادة ومهواة للتعدي على الفريسة ،
ولكن لا تستعمل في تعذيبها أو مضغها ،
ولذلك تتأكل الإنسان باستمرار وتستبدل
بها فريحا ، وقد وجد أن تمساحا نيليا
نظوله ٤ أمتار قد استبدل أسنانه ٤٥ مرة .
وتنس الإنسان الجديدة تحت القديمة منها .
ويبلغ التمساح فريسته التي قد يشترها
في الزوى القابل للامتداد نظرا لخصته
المعدة . وتتميز مدة التمساح بوجسود
تأصلة عضلية يها أحجار لظن الفداء ،
وفي هذا تشبه التمساح الطيور وقصد
تشاركه مجموعة من التماسيح في الهجوم
على فريسة واحدة فيحصل كل منها على
نصيب من ذلك الصيد ، وأحيانا يحتفظ
التمساح بيعة فريسته في مكان ميوليكالها
بعد بضعة أيام .

ولما اعتقاد خاطيء بأن الفك العلوي
وليس السفلي هو الذي يتحرك ، ولكن
الواقع أن الفك العلوي ثابت في الجمجمة
ولا يتحرك بتاتا .

ولنلاحظ أن التماسيح بعد أن تلتهم
فريستها تزدن الدموع غزيرة ، وهو
ما يطلق عليه « دموع التماسيح » ، والواقع
أنها لا تبكي الفريسة التي تلتهمها ، ولكنها
عملية فيسيولوجية تمكن التمساح من
التخلص من الملح الزائد في دمه بعد أكله
فريسته . ويتم ذلك بواسطة فدة ملحية
تفتح فتحتها في ركن العين . ويصفرج
منها سائل رائق على شكل قطرات كبيرة
تحتوي على محلول مركز لأملاح الصوديوم
يبلغ خمسة أضع تركيزه في الدم .

وظهر التماسيح على سطح الماء وكأنها
تكل من الخشب الطافية فوق الحيوانات
بالقرب منها فسرنا ما تنفض عليها
وأكلها ، ويعرف أنواع التماسيح
على الإنسان ، فهي تهجم بمجرد رؤيته ،
ومنها التمساح النيلي والتمساح المسبات .
ويؤكل لحم التمساح وحيوانه . وبارف من
أن التمساح النيلي حيوان متوحش ، إلا
أنه يعتقد أن طائرا من جنس الزرافات يلازمه
ويتمتع بتظيف فمه وأسنانه ، وإزالة ديدان
الماء المتطفلة التي قد توجد داخل فمه .
ويفتح التمساح فمه ويصيح للظرب بالدخول
فيه يعض من هذه الطفيليات . وهنسيك
اعتقاد بأن نوما آخر من الزسراق
يعيش بالقرب من التمساح ، ويعمل على
تنبيه التمساح باقتراب خطر ما بأصدار
صوت مرتفع . ويرى روبرت مارتنز في
مؤلفه الحديث عن الحيوانات والودائع
أن هذه الاعتقادات ليس هناك ما يؤيدها ولا
أساس لها من الصحة .

السفلى ترقد في لفرة خاصة في الفك
العلوي ، بخلاف التماسيح حيث تبرز
عنان السنان على جانبي الراس .

٣ - الفريال gazial و gnaval
والفريال الكلاب ، يولعا طويل ريش
وتسبح قبل الهين مباشرة .

وتوجد التماسيح الحقيقية في أفريقيا
وآسيا وشمال استراليا وأمريكا الاستوائية
والأير وملاشتر وجرد الهند الشرقية ،
ومنها التمساح النيلي الذي يندر وجوده
بجمهورية مصر العربية نظرا لوجود السدود
والقناطر . وهو من أكلة البشر ، أما
التمساح الأمريكي ، وهو غير خطر على
الإنسان ، فيوجد في فلوريدا وهو في
طريقه للانتقراضي نظرا لصيده بكثرة
أما تصاح المستنقعات الهندي mugger
فيش في الهند وسيلان وبورميسا
واللاير ويصل إلى حجم كبير . أما تصاح
الماء المالح فيش في مصبات الأنهار ،
وقد يتوغل في البحار لذلك فهو واسع
الانتشار . وهو من أخطرها على الإنسان ،
ويوجد في الهند وسيلان وجنوب الصين
واللاير . وعن التماسيح الحقيقية للتمساح
الاسترالي وتصاح غرب أفريقيا ذو البيز
الطويل .

ويشتهر الأليجنوتز في جنسروب الولايات
المتحدة والصين ، وهو لا يعاجم الإنسان ،
بل أنه يتجنبه ، ويصل طول الذكر منه
حوالي ١٤ متر ، أما الإناث فلا يتعدى
طولها ٢ ١/٢ متر ، ومن المعروف أن
الأليجنوتز لا يبنى بئرية سفارة ، أما
التمساح الكيمان فهي تشبه الأليجنوتز ،
وتقتصر وجودها على وسط وجنوب
أمريكا .

ومعظم أنواع التماسيح في طريقها
للاقتراف ، نظرا لكثافة صيدها وخاصة
عندما تكون صغيرة ، بالإضافة إلى التراس
صغارها بواسطة الأسماك والطيور
والتمساح الكبيرة . وقد شاعت ذلك
خلال رحلتي إلى جنوب السودان حيث
كان يصاد التمساح النيلي بأعداد كبيرة
وأي من مكره مما يهدد باقترافه . وقد
حدث ذلك في أمريكا للأليجنوتز ، ولكن
سنت القوانين التي تمنع صيد سفارة
حماية له . ومن المؤلف حقا أن تنقرض
التمساح التي لظن الانجلاء الوحشية
الباقية من غير سالف سادات فيه
الرواحف .

وتقع التماسيح أيضا يبلغ حجمه حجم
بيش الأول ، وهي صمات بشرة عميلة ،
وتضع الأنثى من ٢٠ - ٩٠ بيضة تمسا
لجميعها . وتضع أنثى التمساح النيلي
بيضها في حفرة عميلة يتراوح عمقها من
٤ - ٦٠ سنتيمترا ، وتربي لبيسها
البيض في طيتين نصفهما طبقة رطبة .
أما أبات التمساح طويل البيز الذي يعيش
في غرب أفريقيا ، والتمساح الأمريكي
فتضع بيضها في عش من النباتات المتلفة
التي تنمو جميعها لهذا الغرض . ومعظم
التمساح لا ترلد على بيضها ، إذ تتم
حضانة البيض بفعل حرارة الشمس .
وفي حالة المشوش المتكونة من النباتات
التي تلتحان الحرارة التولدة من التحلل
تساعد على عملية التكوين والفتس . وتبقى
الأم بجوار العشي لزوره من وقت لآخر .

وعند قرب الفتس تسبح الأم أصوات
صغارها حالا تكون مضطدة للخروج من
البيض ، تتبرع إليها لتزغ غطاء العش
وتقودها إلى الماء . ويكثر التمساح
الصغير لفترة البيضة الصلبة بأسان
خاصة تعرف بأسان البيضة ، ويوجد
على طرف البيز وتحتفي حالا يتم الفتس .
ويبلغ طول التمساح النيلي عند الفتس
حوالي ٣١ سنتيمترا . والتمساح حيوان
سريع النمو إذ يبلغ معدل نموه السنوي
نحو من ٢٠ سنتيمترا في الظروف الالمة
تخلل السنوات الضمى أو الست الأولى ،
ثم يقل معدل نموه كلما تقدم في العمر ،
وتتراوح طول التمساح النيلي من ٥ إلى ٦
أمتار ، ولكن أطول التماسيح هو تصاح
الماء المالح (البحري) الذي يبلغ أقصى
طوله ٩ أمتار وإن كان ذلك نادرا . وقد
يعيش التمساح ٥٥ عاما ، وفي حالات
نادرة قد يعيش قرنا من الزمان .

وتنقسم التماسيح إلى ثلاث مجموعات :
١ - التماسيح الحقيقية ومنها التمساح
النيلي وتتميز ببزوها القصير نسبيا ،
ولكنه يختلف باختلاف الوامها ، فهو
طويل بعض الشيء وديرش في التمساح
النيلي وتصاح المسبات ، وقصير
نسبيا كما في تصاح المستنقعات الهندي ،
وقد يكون قصيرا جدا وديرشا كما في
تصاح غرب أفريقيا .

٢ - الأليجنوتز alligator ، والكيمان
calman وتتميز ببزوها العريض
الستدير كما أن السن الزامية على الفك

مكوك الفضاء

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء بالبحر
الطيران الدولي بباريس

تضافرت جهود علماء الفضاء ورجال الاقتصاد ،
ومصممي الطائرات من أجل تهجين سفن الفضاء ،
بالطائرات ، لإيجاد ما سموه « مكوك الفضاء » .

مظاهرة الفضاء :

منظر مشير ذلك الذي حدث قبيل إطلاق سفينة الفضاء « أبولو - ١١ » في يوليو ١٩٦٩ عندما قاد
الاب « ابرنالي » خليفة زعيم الزوج الأمريكيين مظاهرة صامتة نحو قاعدة « كيب كيندي » حيث كان الصمد
التنازلي لإطلاق السفينة يتوالى ، والعمل في القاعدة قائما على قدم وساق .

لقد كانت المظاهرة صامتة ومنظمة ، ولذلك لم تتعرض لها السلطات ، وكان كل ما تنادى به
فوق لوحات مكتوبة ، أن الوجبة الواحدة لرائد الفضاء تكلف ١٢ دولاراً بينما الطفل الزنجي يتكلف
طعامه طول اليوم ٨ دولارات .

وعندما تكلم الاب « ابرنالي » في المتظاهرين وجموع المشاهدين ، قال ان احتجابه لا يعنى
معارضة البحث العلمى ، ولكن اعتراضه على الأولويات . فهناك من المشكلات في المجتمع الانسانى ،
ما يستوجب الحلول الماخلة ، وكثير منها احق بالاموال الطائلة التي تنفق على ابحاث الفضاء .

وكان رد المسؤولين في الادارة القومية لايحاث الفضاء المسماة « الناسا » أن انسحوا للمتظاهرين
مكافأة بشاهدون منه عملية الاطلاق التارخيية !



(٢) مرحلة الدورات



(٣) العودة الى الأرض



(١) مرحلة الاطلاق



(٤) مرحلة الهبوط الى الأرض

الفضائية ، التي يمكن استعادة جوف من الصاروخ الذي يطلقها ، على أساس إمكان هبوطه الى الارض بواسطة مظلات ، واستعادة الطائرة نفسها ، بكاملها بعد ان تدور في الفضاء وتحقق المطلوب من اطلاقها ، وبذلك يوفر جوف من لفقات مسواروخ الدافع ، وكل لمن السفينة ، التي يمكن ان يتكرر اطلاقها ، بعد ان كان المتبع الا يعود من السفينة الا الكبسولة التي يستقر فيها رواد الفضاء (شكل ١) .

ومن تصور امكان اعادة اطلاق السفينة عدة مرات اطلقوا عليها اسم « الكوكب » الذي يستخدم في هندسة التسيج محركا في أحد الاتجاهات وعكسه ، وككرة مكوك الفضاء ، Space Shuttle بدأت في اواخر الستينات وأعلنت موعدها في عالم الوجود في اوائل السبعينات ، وصممت بحيث يمكن تكرار الاطلاق مائة مرة ، وبواصل لمدة بين اسبوع واسبوعين للقيام بمهمات الاسلحة والفصيلة الفنية واعادة تركيب الذرع الواقية من الاحتراق .

الانطلاق فوق غوان :

يطلق مكوك الفضاء بواسطة ثلاثة صواريخ رئيسية ، اثنان منها يملآن بالوقود الجاف ويصطغان بمستورد خشن للوقود السائل الكون من الايدروجين والاكسجين مؤكسد . ويقود هذا المستورد في حجه

التمر ، تتكلف عدة ملايين من الدولارات لم لا تستعاد الى الارض ، وقد يفشل اطلاقها ، وكذلك شأن الاقمار الصناعية . وان هذه وتلك يلزمها صواريخ التسلق تتكلف عدة ملايين كذلك ، تتغير في لحظات طلب الاطلاق ولا يستعاد منها شيء . فهي الطية التي تحمل هذه الاجرام الصناعية الى مداراتها ، دون ان يعود منها شيء الى الارض .

ولقد واكب تعالى هذه الاصوات ، تأثير على عقول بعض المستولين في المجتمع الأمريكي ، الامر الذي حدا بلجان الكونجرس الى عدم الاستجابة المطلقة لكل مطالب وكالة الناسا المالية ، فكانت الابحاث تبقى متعثرة على خطى غير التي ياملها المخططون ، الذين شط بهم الخيال الى تصور امكان هبوط الانسان على كوكب المريخ قرابة عام (١٩٨٠) استكمالاً لهبوط الانسان على القمر عام (١٩٦٩) .

ومن ثم انصرف طماد الفضاء الى التفكير في طرق اقتصادية لتحقيق ابحاث الفضاء ، باطلاق سفن لفضاء يمكن مودتها الى الارض بعد الجمار مهابها حول الارض او حصول القمر ، ثم يمكن اعادة اطلاقها مرة تلو الاخرى .

مكوك الفضاء :

ولقد اثمرت الجهود من فكرة « الطائرة

ويعد هذه الرحلة توالي اطلاق سست سفن للفضاء في برنامج ابوللو ، والتي بعد ذلك برنامج محمل الفضاء سكاي لاب عام ١٩٧٢ ، ثم برنامج الرحلة الفضائية المشتركة مع السوفييت « ابوللو - سويوز » عام ١٩٧٥ .

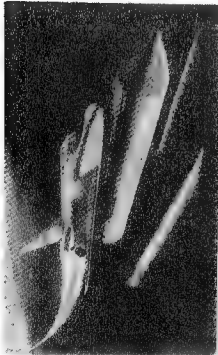
فالذا علمنا ان برنامج رحلة ابوللو - ١١ وحده تكلف مبلغ ٧٥٥ مليون دولار ، وان رحلات محمل سكاي لاب تكلفت مبلغ ٢٦٦ مليون دولار ، اذركتبا كم تتكلف برامج الفضاء من اموال طائلة .

اصوات محتجّة :

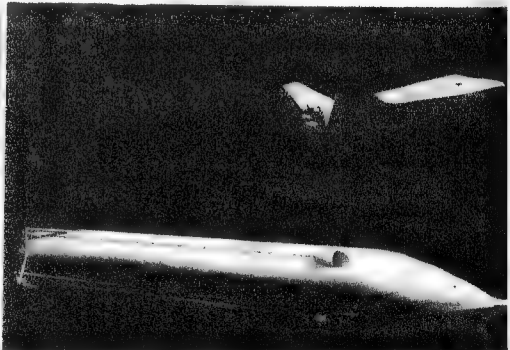
لقد حركت هذه الاموال الطائلة ضمائر بعض المفكرين ، فراحوا يطلقون اصواتا شتى. تنادي بان سكان الارض يمانسون من مشكلات خلق يتنا أن تنقل عليهم هذه الاموال ، التي لا نعرف مصيرها . وحثت سماعات جدابة كانوا يشيرون الى الاف الذين يتساقطون في اسيا واقريليا ضحايا الجوع والمرض والجهل . ويدهونوا بالمشاكل التي لا حصر لها على الارض ، في كل قارة ، فيجذبون الانظار الى ان البحث العلمي فوق الارض ، سواء في ترابها او في مهابها ، أولى بالاهتمام من الانطلاق الى اعالي الفضاء بعيداً عنها .

وكانت حججهم في ذلك براءة ، يستندون الى ان سفينة الفضاء التي تطلق حول

صاروخ الدفع



الانفصال من صاروخ الدفع



التي تتعرض لتأليب فنية ، أو تلعب غير يمكن أن تعد بها السفن أو الإقتراب المناهضة المظلة في الفضاء . ولقد سم المكان بحيث يمكن أن يسبح بين ٦ و ١٢ راليا . ويلزم تصور أن مثل هؤلاء الركاب قد يكونون من العلماء أو المتخصصين في شؤون القياس أو الرصد أو الشؤون الهندسية أو من رواد الفضاء أنفسهم . ولكن تحت كل الظروف يلزم أن يكونوا على مستوى عال من اللياقة الطبية والذهنية ، كذلك التي يتمتع بها رواد الفضاء ، والتي بدليل في انتقالهم على أساسها (شكل ٤) والأرقام التالية توضح أبعاد الطائرة الفضائية (الكوكب) وخمائلها التي لا تختلف في شكلها عن الطائرات :

الطول = ٢٥ مترا
عرض الاجنحة = ٢٢ مترا
ارتفاع التحليق = بين ٤٥٠ و ٦٥٠ كيلومترا
الحجم الخارج داخليا = ١٨x٤٥ مترا
الوزن الرشح = ٢٥٠٠٠ كيلو جرام
سرعة الهبوط الى الأرض = ٢٩٠ كيلو متر / ساعة

دحلات متحركة لسفينة فضاء واحدة :

صممت السفينة الفضائية الكوكب بحيث يمكن أن تنطلق من الارتفاع الذي تحلق عليه ، بالاستعانة بمحركات الدفع التي بها ،

قدرة كل من صواريخ الدفع الجائلة = ١٠٠٠٠ كيلو جرام دفع .

سرعة الانطلاق = ١٢٠٠٠ كيلو متر / ساعة .

مدة العمل = ٢ دقيقة .

مسيرة مستودع الدفع الرئيسي = ١٧٠٠٠ كيلو جرام دفع .

سفينة في صورة طائرة :

والناظر الى السفينة الفضائية «الكوكب» يسبب أنها على هيئة طائرة ، لا تفرق عنها في شيء . ليس ذات ذيل واجنحة وغرفة القيادة . وخلف هذه الغرفة جسم انسيابي يمتد في وضاعة حتى مجموعة الذيل ، يمكن أن تودع لهبه محمولة كبيرة .

مكنا تحولت سفن الفضاء من الشكل شبه المخروطي ، الذي كان يكس بطيقات من المواد العازلة والمقاومة للاحتراق الى شكل الطائرة .

ولقد صممت قمرة القيادة في الطائرة الكوكب بحيث يستقر فيها رائدان يقومان بقيادة السفينة ، ولزام عليهما ان يرتديا اللابس الخاصة برواد الفضاء . اما هيكل الطائرة الخالي فيمكن ان يكون مقرا لحصول شخصه ترحل الى الفضاء ، كاجهزة علمية أو سفينة فضاء تصل لافراش انتقال السفن

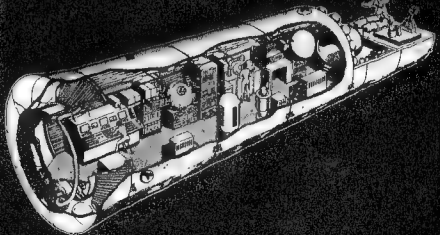
لا الصاروخين الآخرين . وعلى جانبها المبتدع الكبير لتتسع السفينة الكوكب في وضع رأسي ، ومقدمتها الى اعلى وذيلها الى اسفل . وعندما تبدأ مجموعة صواريخ الانطلاق في العمل ، يبدأ صاروخا الدفع الجائتان في الاحتراق ، حتى اذا ما انتهى احتراق وفردهما خلال دقيقتين فقط - عند ارتفاع ٤٠ كيلو مترا تقريبا - فانهما يتصلبان من المستودع الأوسط ، ويهبطان الى الأرض بواسطة مظلات . وعادة ماخصص عملية الانطلاق بحيث يسجل التشالهما من فوق الماء . ويعني المستودع الصاروخي الضخم في اكتمال عملية الانطلاق حتى يبلغ بالسفينة الكوكب المدار المنشود . ويتحكم في ذلك كمية الوقود الذي به ، وازدواج احتراق الفضاء وسرعة الانطلاق . حتى اذا ما بلغ هذا الارتفاع تنفصل السفينة الكوكب عن الصاروخ - الذي يحترق في الفضاء - وتستوى على مدارها الى تصبح جزءا في حركتها كاية سفينة فضاء ، وتلوح بسرعة منتظمة .

وخلال تدور في الفضاء ، لتتم مهامها ، بواسطة العلماء الموجودين بداخلها (شكل ٢) او بواسطة الاجهزة التي على متنها (شكل ٣) .

والأرقام التالية توضح مقاييس وخمائل وحدة الدفع :-
ارتفاع صواريخ الدفع = ٥٢ مترا .

المرصد الفضائي

الاوربي « كستويم »



وبمن نظام القيادة ان يتحكم في سرعة الانحدار والاقتراب من الارض ، باستخدام حوامك القيادة التي تشبه الى حد كبير حوامك قيادة الطائرات .

كما يمكن ان تتبع بعض مراحل الانحدار الى الارض منه ايقاف تفصيل المحركات بواسطة الانحدار شراحي ، خاصة بصد الدخول في الغلاف الجوي للأرض . وإذا ما بقيت الى الارض فانها تندرج فوق جبل كجبل الطائرات ينزل من مقعنتها واجنابها كطائرات الطائرات . ويتم الصلبة فوق ممر مطار قد يستلزم الامر ان يكون اطول قليلا من المرات العادية . (شكل ٥) .

ويسمح تصميم السفينة بالبقاء في الفضاء مدة قد تصل عددا من الايام بين ٧ و ٢٠ يوما تقريبا خلالها حول الارض . فلا ما، اقصت رحلتها فانه يمكن ان تجري عليها تفتيشات دورية فانها شأن الطائرات، وقد يستلزم الامر تغيير اجزاء طفيلة منها . وبعد اسبوعين أو أسبوعين تكون جاهزة للاطلاق مرة اخرى .

ويمكن تكرار عدد مرات الإطلاق الى مائة مرة ومن هنا يتبع الدور في تكاليف الرحلات الفضائية ، والرحلة الواحدة للسفينة المكونة تكلف مايزيد على ١٠ ملايين دولار ، وعمليات الانتاج والتصميم ستكلف ٥٥٠٠ مليون دولار . غير ان امكانيات تكرار الإطلاق

مائة مرة تجعل هذه التكاليف مؤثرة على مائة رحلة . بحيث لإضاف الى كل رحلة ثلاث صاروخ الدفع الرئيسي ، والبولود . فلذا علمنا اسلا ان تكاليف مشروع السفينة المكونة كله يساوي ١/٢ تكاليف برنامج أبوللو الذي لم يتفد فيه غير ١٢ رحلة برود ، ادركنا ان الهدف من خفض التكاليف قد تحقق بطريقة واضحة .

حلول مختلفة :

يسمح حجم الطائرة الفضائية المكونة بحمل حولة كبيرة سبق الإشارة الى كونها ٢٩ طنا . ولقد فكر علماء الفضاء لهما يمكن ان يكون عليه هذا الحمل ولذهب بعضهم الى القول بإمكان وضع صاروخ مكانه لهما ، او وضع منصة الإطلاق لقرم صناعي . كما ذهب البعض الآخر الى القول بإمكان استغلال جزء من هذه الحولة ، في حمل عدد كبير من الركاب فصول الطيران في الفضاء بعد اجراء الفحوص الطبية اللازمة عليهم . الامر الذي يمكن ان ينشط حركة السياحة الفضائية . وهذا ما دعا بعض الشركات الأمريكية الى المبادرة لاسلان نيج باب الحبر لتذاكر السفر في الفضاء - الامر الذي يمكن ان نعتبره نحن في الشرق حولا يدعو للفضة ، ويعتبرونه في كثير من الامم المتقدمة طبعة تشير الى التقدم .

غير ان اهم المحاولات التي تتسارع

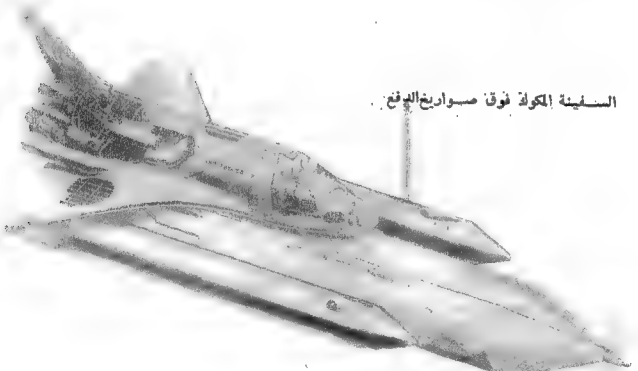
جهود لليف من علماء اوربوا على تصميمها ما انلقوا على تصميمه المرصد الفضائي الاوربي Space Lab . فقد استقر الرأي (شكل ٦) في منظمة اسرو ESRO اي « منظمة ابحاث الفضاء الاوربية » على التاج مرصد فلكي فضائي يمكن ان يوضع فوق متن السفينة المكونة المرصد الاجرام السماوية من المدارات العالية التي تحلق عليها ، وبذلك يمكن التحرر من لوانهر طبيعية كثيرة اصبها انعكاس البسوء من المصادر الأرضية ، والرنج البصري والتكاس الفسوء والوهلة البصرية ، وتصويق السحب التي في الغلاف الجوي .

ويتمثل مشروع المرصد الفضائي الاوربي « كنسولم » كوكبا يمكن ان يقدم افراض المرصد الفلكي من المدارات الفضائية (شكل ٧) .

وتصفي الان على قدم وساق عمليات الانتاج وتصنيع هذا المرصد الفضائي الاوربي بمراتية مشتركة بين الدول الاوربية الثلاثة :

ألمانيا الغربية - إيطاليا - بريطانيا - فرنسا - بلجيكا - هولندا - اسبانيا . وتتفاسع العديد من الشركات الاوربية عمليات تصنيع اجزائها ليكون جاهزا عام (١٩٨٠) وهو نفس العام المحدد لانتاج السفينة المكونة .

السفينة المكونة فوق صواريخ الدفع





من دخلت مصر عبر الأنفاق، وأصبحت بالليل مصرية
فجأة أنفاق متكاملة تربط أحياء القاهرة بعضها ببعض
وتحل مشاكل المرور التي تتولد في شوارعها. كما أنشئت
تصميمات البناء فوق نحت النيل تربط شرقه بمرجه، وتكون
جاذبة اتصال بين محافظة القاهرة ومحافظة البحيرة. وبالليل
بدأ التخليد مع عدد من بيوت القرية العائلية والقرية
الأمنية الكبرى من أجل تلبية هذه المسألة.

وأخيراً تدخل مصر

عصر الأنفاق

الهندسة جرجس حلمي عازد

حركة نقل الأفراد .. وربما كانت المشكلة التي تواجه تخطيط الأنفاق ، هي - بالنسبة للأنفاق الطرق - مراعاة عوامل الأمان ونفسية السائق ، فلا يشعر مثلاً أنه في مصر لا نهاية له ، فيصعب اللل والنتعب ، ولهذا فلا ينصح خبراء التخطيط ، أن تكون هذه الأنفاق في خطوط مستقيمة ، كما ينصحون بأن يكون الجزء الأول من النفق والجوهر الأخير منه ، على شكل منحني ، ويوصون بجودة احشائه وبثبوته من عوامد السيارات

تولوث هواء الأنفاق

ويتلوث هواء الأنفاق بأول وثاني أكسيد الكربون وبأكاسيد النيتروجين ، وقد توصلوا إلى معادلات لحساب كمية الهواء اللازم لخفض تركيز الغازات إلى الحد الأدنى المسموح به من الناحية الصحية ، كما توصلوا إلى معادلة كيميائية لظاهرة التلوث البكتريولوجي للمياه التي تتواجد آثارها في الأنفاق بالاقسالة إلى تحلل بعض المواد الصخرية كالأخشاب وزئدي إلى تغير رائحة الأنفاق بما يشاقق الرائحة ، وتطلب هذه المعادلة الكيميائية توفير الأكسجين

المياه الرئيسية في المدن ، كما توجد أنفاق للمرافق العامة تركب داخلها أسلاك التليفونات والكهرباء ومواسير المياه ، وأنفاق الجارى لتصريف فضلات المدن .. وغيرها من الأنفاق التي أصبح انتشارها شروية .

ويشترط عند انشائها جميعاً - كما يقول الدكتور مصب الدين حسين الأستاذ بمتنسة الأزهر - عدم الإخلال بحالة الاتزان على سطح الأرض ، ولهذا فانتشاء الأنفاق بمد فرما هاماً من هندسة الإنشاءات تحت السطحية .

ويشترط أن تكون الأنفاق المستعملة لخطوط السكك الحديدية مستقيمة ، ويمكن أن يكون بالنفق خطسان للذهاب والإياب ، أو له فئحتان ، واحدة للذهاب والأخرى للإياب ، ويرى الدكتور مهديس ابراهيم النعمري بجامعة الأزهر ، أن تكون المسافة بينها ٤٠ متر أعلى الأقل .. ويمرر الأنفاق ، الذي يفهم حركة النقل داخل المدينة ، ويتطلب تأسيسه على أعماق كبيرة تحت أساسى المنشآت الموجودة ، فإن تخطيطه يكون مرناً بحيث يسمح بسهولة

والأنفاق ليست اختراعاً جديداً ، فليس هناك جديد تحت الشمس ، وراجع الفكرة في العصور القديمة ، إلى حاجة الإنسان إلى ماري يقيه ظلمات الجو ، ويحميه من الوحوش ، فبدأ بحفر ممرات داخل الصخور أو يستغل الكهوف الطبيعية فيها ويتوسم بنومها .. وعرف الإنسانيان في العصر الحجري « فكرة الأنفاق » عندما كان يحفرها. بها من المأمن .. واستخدم الإنسان « الأنفاق » لتيسير المرور منسد آلاف السنين ، فقد أقام « نفقا » تحت نهر الفرات في مصر الملكة سميراميس في مدينة بابل القديمة ليوصل بين القصر الملكي ومدافن الأسرة ، وكان طول هذا النفق كيلو متراً واحداً .. وألشأ الملك « هوكيا » نفقا طوله ٢٠٠ متر في مدينة القدس ، وذلك حوالي عام ٧٠٠ قبل الميلاد . كما أنشأ اليونانيون « نفقا » في جزيرة ساموس لتوصيل المياه وذلك منذ حوالي ٦٠٠ سنة تقريبا .. وأنشأ الرومان نفقا لنفس الغرض منذ ١٨٠٠ سنة في ألبانيا ، وقد أعيد تصميمه وبشالاه عام ١٩٢٥ .. وعرفت مصر الفرعونية بناء الأنفاق ، ففى مصر رمسيس الثانى اى حوالي سنة ١٢٥٠ قبل الميلاد ، أنشاه نفق تحت معبد أبو سمبل .

وأنشئت عشرات الأنفاق الأخرى للأغراض العربية ، ومنها النفق الذى يربط مدينتي نيس وجنوا بمنطقة جبال الالب ، ولا يزال موجوداً حتى الآن ، وكان قد بسئله فى تنليده سنة ١٤٥٠ .

وأنشء أول نفق لروى قطارات السكك الحديدية عام ١٨٢٩ ، ويربط مدينتي لفيربول ومالكسطن ، بالجنرال ، ثم أنشء عام ١٨٧١ نفق مونت سينز ويربط فرنسا بإيطاليا بقطر حديدى طوله ١٢٨ كيلو متر .

وظهر أول مترو انفاق فى لندن عام ١٨٩٠ وفى بودابست عام ١٨٩٦ ، وفى جلانجو عام ١٨٩٧ ، وفى باريس عام ١٩٠٠ ، وفى برلين عام ١٩٠٢ ، وفى بوسطن بامريكا عام ١٩٠٤ ، وفى لفيربول عام ١٩٠٢ ، كما أنشء أول نفق فى نيويورك لروى المترو عام ١٩٠٤ ، أما فى هامبورج بألمانيا الغربية فكان عام ١٩١٢ .

أنواع الأنفاق

والأنفاق إما أن تستخدم للروى ، كتنافق السكك الحديدية والمترو وأنفاق الطرق البرية لروى السيارات وأنفاق الملاحة .. أو أن تستخدم لتوليد الكهرباء بأن تنقل المياه اللازمة لمطحات لتوليد الكهرباء من الخزانات المائية ذات المنسوب المرتفع إلى محطات تنشا فوق منسوب منخفض كما توجد أنفاق لنقل المياه ، وخاصة من الينابيع أو الأنهار ، لتصل إلى خزانات



للخلايا الحية عن طريق تحلل ثروات الصوديوم ويشأب اليه هيدروكسبون ، ليوفر كمية من الاكسجين تساعد على تحلل المواد العضوية بالكثيرا الهوائية .

اصادة الانفاق

ويرتبط مستوى الاصادة بوجودها بالنسب الناتج للزوية ، وخاصة بالنسبة للأهداف او الاجسام المتحركة بسرعة عالية ، كما ان لون الهدف وسطومه وحياته مع الضلعية المحيطة به تعد من اكثر العوامل تأثيرا على المساعدة على رؤيته ، كما ان تقليل الوهج المرئى او الضمان من اهم العوامل التي تزدى الى زيادة جودة الاصادة وكثافتها ، حيث ان هذا الوهج يؤدي الى غشى لعلى للعين .

دوى الدكتور مهدي حسين عيسى ان اقصى مستوى نموذجى لكمية الاصادة هي الكمية التي قل من ضوء النهار الشمس ، ويتم قياس مستوى الاصادة (بالشمعة) قدم - والشمعة هي شدة الاصادة الصادرة من اى منبع ضوئى ، وقد تم تحديدها حاليا على اساس قيمة الضوء المنبعث من جسم اسود يتم تسخينه حتى درجة حرارة معينة .

وجود الاصادة وكثافتها من اهم العوامل التي تؤدي الى السباب الزور وضمان تحرر وسائل النقل بسرعات داخلية عالية ، والتقى ، وهنتر اضاءة مدخل الانفاق الخاصة لمرور السيارات ، من اصبحت المشكلات وخاصة أثناء النهار ، اذ يصعب ان تحفل الاصادة عند تحلل النق ، الاقلال من فائز اعين السائقين بالفرقا بين حدة الضوء الطبيعي في الطريق المكتشف قبل الاقتراب من النق ، وبين حدة الاصادة الصناعية في منطقة دخول النق . وكلمنا راديت : سرعة تحرر السيارات أثناء دخول النق ، وادت مشكلة اختصار الاضاءة المناسبة عند الدخول ، لان الاضاءة

الطبيعية تختلف اختلافا متباينا خلال النهار الواحد بل وخلال شهور السنة المختلفة ، وامكن التغلب على هذه المشكلة بالتحكم في شدة اضاءة منابع الضوء الكهربائي فيما لتبين شدة الاضاءة الطبيعية قبل الاقتراب من النق .

انشاء الانفاق

ويطلب اختيار موقع النق ، دراسة جيولوجية تشمل نوع التربة ودرجة صلابتها ومنسوب المياه الارضية ومدى تأثيرها على مواقع الانشاء .. وهذا يحدد نسب الخسائر لانفاة النق فيها ، وقد تكون على بعد .. لاكثر صحت سطح الارض ، كما هو الحال في موسكو ، وذلك لوجود طبقة سليمة من التماسية الهندسية والانسدادية يمكن الاطمئنان الى انشاء النق عليها .

وتختلف بعد ذلك طريقة تنفيذ انشاء النق ، باختلاف بعده من سطح الارض ، فالانفاق القريبة من سطح الارض ، والانفاق القريبة من سطح الارض ، والتي يصل عمقها الى حوالي مترات امتار من السطح ، يمكن بنائها باي نوع طرق الحفر العادية ، وبسبب هذا النوع ، الهبط المزدوج منطقة الانشاء حتى يتم تنفيذ النق . وإذا زاد عمق طبقة حاسب الفاق المواصفات من عشرة امتار ، فيقسم النق الى اجزاء يبلغ طول كل منها حوالي كيلو متر واحد ، ثم تنشا ابار راسية في كل جزء على حدة حتى يصل الى المنسوب المطلوب ، ثم يبدأ العمل في النق اقتبسا من كل بئر وفي اتجاهين متضادين ، حتى يتم توصيل الانفاق بعضها ببعض ، فيحصل في النهاية على الشكل النهائي للنق المطلوب .

وتقدم العمل في انشاء هذه الممرات تحت سطح الارض - كما يقول الدكتور المهدي حسين صاحب **مصلحة القاهرة** ، لا يسير بهذه

شديد ، ولا تتعدى سرعة الانشاء ٣٠ مترا يوميا في الشهر الواحد .. والابار تستخدم كوسيلة لانزال العمال والمكينات ، كما تستخدم لاستخراج نائج الحفر ، وتركب فوقها ابراج للتشغيل وتحركه من طريقها الصاعد للبرول والصعود .

وتختلف أشكال النق ، وانفسها اقتصاديا بالنق الدائري ، ولبت عليها ان قطاعات الانفاق المربعة الشكل تكون الظروف عليها كبيرة وتكاليفها عالية .

طرق حفر الانفاق

وهناك عدة طرق لحفر الانفاق ، فستستخدم التناجيات الدوارة المصنعة ، ولا تحتاج هذه الطريقة الى دفع خطوط المياه والجاري والاسلاك الكهربائية ، وتستخدم طريقة التبريد والتجميد في المناطق الجوفية او التي توجد بها مياه جيوفية ، فيتم تجميدها بحيث تصبح كتلة صلبة ، ثم يتم تقطيعها ونسائها بالطرق العادية ، ثم تبطل جدران النق بالحفراسة المسلحة ، وقد اثبتت هذه الطريقة في انشاء مشرو الفائق مدينة لينجراد بالامماد السوفيتي .

دوى المهندس محمد احمد عبد الكريم مدير عام **التأمين** والمهاجر بشركة الحديد والصلب ان الخبرين بالتناجيات التي تدار بالاقوى الكهربائية او الهواء المضغوط لم تجرى عمليات النسف بالمرفعات او الفصل طرق الحفر ، وتزال نوايج الحفر اى باستخدام (الجرافات) ذات السعات المخططة ويصل معها عربات قلابه او عربات سكة حديد ، او باستخدام آلات التحميل وهذه تقوم بعمل للدور في عملية تجميع نائج الحفر ، كما تقوم بعمل الكراكة في التحميل ، ويعمل مع هذه الآلات عربات ناقلة لالاب . وهناك طريقة النقل بواسطة (الشاخطات) وذلك باستخدام تلسرير الهواء لنقل المواد الصلبة والابرة والرمال واحيانا الابرة المخططة بالماء ، وتصل مسافة النقل الى حوالي (١٢٠) مترا ، وتستخدم في النقل خراطيم مرنة ، وتتميز هذه الطريقة بنقل نوايج النسف بدون تصاعد اضرية وسكافة التلوث بحيث يصير نقل كافة نوايج الحفر ، وكذلك نماذج برخص تكاليفها .

اتفاق سيناء

ويوفر بعد هذا العرض للمسلم البسيط لانشاء الانفاق : سؤال حول كيفية بناء الانفاق تحت قناة السويس لمرور السيارات وكذلك كيف تم نقل مياه النيل عبر مواسير الى صحراء سيناء ، وهو موضوع يتطلب عرضا عليها خاصة وهو تحقيق الممدد القادم كما نرجو ان تعرض لنفاة الانشاء لتكتدل الصورة في ذهن القاري ، لان تكاليف انشاء الانفاق عالية جدا .



سيداتي.. آتساق

إن أحفادكم سينجبون دون حمل أو ولادة!

للسيدات

فقط

الدكتورة لفنية السبع

اختصاصية امراض النساء والولادة
ومعالجة برامج المصحة وتنظيم
الأسرة بالتليفزيون

الجنين يتكون من اندماج خليتين في معظمها. الخلية الأولى هي البويضة ، يفرزها مبيض الأم ، والخلية الثانية هي الحيوان المنوي ، وتفرزها خصية الأب . وحين تندمج هاتان الخليتان تتكون منهما ما نسميه بواحدة هي الخلية الأم للجنين .

ومن هذه الخليتين يتكون كل النجاة الجنين من طحال ومضغبات وكبد ومن جلد الخ .. أي إن هذه الخلية تستطيع أن تنتج لنا خلايا مختلفة في الشكل والوظيفة (خلايا متخصصة) فيتكون منها انسان كامل له عظام وطاقم ولحم الخ .. ولكن هل يمكن لأية خلية أخرى غير هذه الخلية الأم - (بويضة من الأم ، حيوان منوي من الأب) - أن تنتج لنا خلايا متخصصة تصنع منها جنينا ؟ بمعنى انه لو اخذنا مثلا خلية من جلد أبي رجل أو جلد أبة امرأة أو من كبد أي انسان - هل نستطيع أن نجعل هذه الخلية تصنع مثل الخلية الأم ، فننتج لنا خلايا مختلفة متخصصة تصنع جنينا كاملا ؟ بالطبع لا في الوقت الحاضر ، فلا يمكن زراعة خلية من الجلد لتصنع جنينا ، ولكن أمكن زراعة الخلية الأم (بويضة + حيوان منوي) وصنعوا منها طفل أنابيب الاختبار .

الآن ما هو سر هذه الخلية الأم ، وخصوصا أن كونها مساللة لتكوين أية خلية أخرى في جسم الانسان ؟

بحريبا علماء بيولوجيا التكاثر البشري ، ودأبوا وسلكوا فيها إلى نتائج مشجعة هي بداية أرو حقيقتة في تناسل الانسان والحيوان !

وبين مستحبات واحتمام المعرفة قلت :

- أن مواليد هذه الأيام مطغزون ، نعين يملنون من الاتياب ، سوف يستطيع الولد بفرده واليت يفردها أن ينجب كل منهما ما شاء دون الاستعانة بالآخر ، ودون حمل أو ولادة .

فقلت المعرفة :

- ولكن ذه فريد فيمكنش حد يتصوره !! قلت :

- وهل تصور أحد من خمسين سنة مثلا أن الانسان حينئذ على القرن !! أن كل روايات آيات للمنج التي كتبها للشيما ومظلمها جيمس بولند أو شون كورني ، كان كل الناس يمشيرونها شطحات خيال مؤلف ، ولبت الآن انها كانت رؤية مستقبلية واضحة مبنية على تفكير طامح ونحن نلصقها الآن كمتخمرات نستخدمها فعلا .

وولمت السيدة وأساءا قليلا وبدأ عليها الاستعداد لتهديق الكلام ، وقالت :

- بس مولي ممكن حد يتخلف من غير حمل أو ولادة ؟

قلت :
- الموضوع بسيط - ربما نعرفين أن

مع اول صرخة للوليد ، اكتسب وجهه الام انشابة الزائدة على شقفة الولادة بأشراقه من نور الاسود - وسحت بيد واحدة الصبغة التي تسمى غيرا على وجهها ، بعد أن دلفت فيرمية اليوم من الام والماعانة طوال ما يقرب من الشهر التسعة ، وفترات في عتيها السؤال التكليل : ولد أم بنتا .

ورسمت المعرفة ابتسامة ولاء على وجهها ، وقالت لها كأنها تشجعها على سماع خير سيرة :

- ألم لك قمتي بالسلامة . المرة الجاية تجيبي لنا إحد !!

- ولاحظت سباحة من الحزن تمر على وجه الأم ، فقلت وأنا أحمل اليها الولود :

- بنت ذى القمر تترين في حزم !! فقلت في صوت واهن مستسلم :

- كل اللي يجيبه دينا كويس . وهنا قالت المعرفة :

- يا حبيبتى انتي زملانة ليه أذى البنت حبيبة أمها ! وأنا عندي أميرة بالفرنسا كلها !!

- أنا موش زملانة ولا حاجة - بس أصل البينات بيتعدوا كثير في الدنيا كتابة عليهم الحمل وتعبه والولادة وعذابها !! إلا أشعني أحنا اللي بتعشبد ، أنا نفس أشوف وأجل بيولد عشان يحس باللى يتقاسمه . وقت بلهجة واثقة :

- أنتي بتقولى ليها ؟ قريب إن شاء الله الرحالة حبيبيوا أولاد - بس من غير ما يعضلوا ولا يولدوا - والبينات كمان حيفلقوا من غير حمل ولا ولادة ، والسنتا حشواوى بالرحالة في الناحية دي تمام !! وابنسنت غير ممدقة وقالت :

- معقول ده أذاي بتي ؟
ورجعت القرعة لجذب انتباهها بعيدا عن ميلة خياطة الجرح الذي فتحته لتسهيل مرور رأس المولودة الكبير - وبدأت أشرح لها أحدث البحوث التي

بويضة + حيوان منوي

الأنثى

الأم

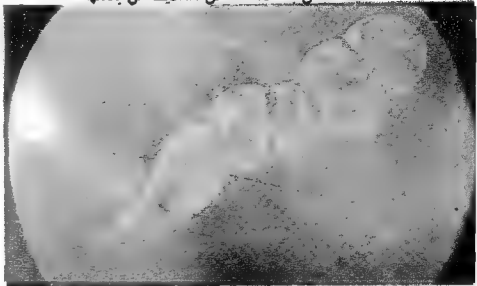
خلية

نواة

كروموسوم



كيفية تجهيز أجزاء صغيرة من جذور الجزر
حيث تعامل بعد ذلك لفصل الخلايا عن بعضها



من الخلايا تكونت من انقسام خلية
كما ترى تحت المجهر

الخلايا بعد تكاثرها لتأخذ شكل الجنين



لقد كشف العلماء هذا السر ، وهو ان كل الخلايا بما فيها الخلية الأم تنمو في نواتها اجساما هائلة هي الكروموسومات . وهذه الكروموسومات هي التي تحمى الصفات الوراثية للخلية - بمعنى انه في كل خلية في جسم الانسان كروموسومات مضمّنة بإنتاج خلايا الكبد واخرى بإنتاج خلايا العظام وثالثة بإنتاج خلايا الجلد مثلا . وهناك كروموسومات مضمّنة بلون عيون المولود سوداء أو قزوين . وهكذا نجد ان كل الصفات الوراثية موجودة لدى كروموسومات في نواة كل الخلايا .

ووجد العلماء ان هذه الكروموسومات حين تصغر لها الأوامر ، فانها تصنع كل أعضاء الجنين . ووجدوا أن عملية انقسام البويضة في الحيوان المنوي هي التي تصدر الأوامر للكروموسومات لتنتج صناعة جنين متكامل .

اذ لم تكن العلماء من اصدار الأوامر للكروموسومات أية خليفة من أي رجل أو سيدة فسوف يمكن حينئذ تكوين جنين من أية قطعة من الجلد أو العظام مثلا لأي انسان دون الحاجة للبويضة أو الحيوان المنوي (الخلايا الجنسية) ولا فرق في ذلك بين أية خلية للرجل أو أية خلية للمرأة وهذا ليس التراجيح ولكنه شيء يمكن حدوثه في الإنسان ، لانه يحقق مثلا في النبات ، ويسمى بالتكاثر اللاجنسي Asexual Reproduction . فقد تمكن الدكتور فراتريك ستقوان من جامعة كورنيل أن ينتج جذرة كاملة بجذورها وجذعها وفروعها وأوراقها - (أنسجة مختلفة تقابل أنسجة جسم الانسان مثل نسج الكبد والجلد والطعام الخ ..) - من خلية واحدة بأخذها من أي جزء في النبات من ورنه أو من ساقه أو من جذوره . وطبعاً قبل ذلك كان لا يمكن إنتاج الجذور إلا بزراعة بذور ملقحة (تقابل البويضة الملقحة في الانسان) أو بالتكاثر الجنسي بمعنى آخر .

ومعنى هذا انه سوف يتمكن أي عالم أو نابغة أن يزرع أية خلية من جسمه لينتج أي عدد يشاء من الأطفال المماثلين له في الذكاء والنبوغ وكذلك أية امرأة !!

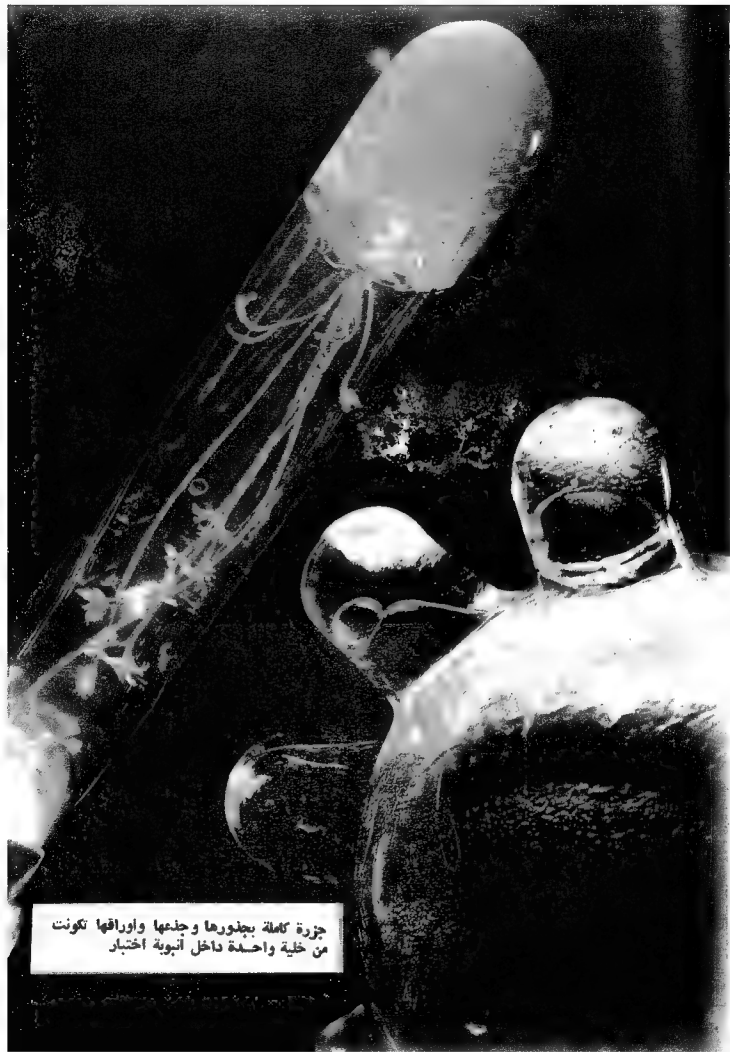
وكنت قد انتهيت من خياطة الجرح وقلت اني القصة قد أدت أهدافها :

- ان مولودك أمامها فرصة كبيرة لتنجب دون حمل ودون ولادة - الا زلت حزيناً من أجلها ؟

وابنست الأم في رضا وقالت : - بالعكس أنا عايزاها تحمّل وتولد وتصلب عشان تبقى أم حقيقي ..

دى الجنة تحت أقدام الأمهات !!

ومرت بخاطرى كلمة مأدودة لاستاذ الدكتور على إبراهيم يرددها دائماً لتلاميذه ومريضاته « ان ألم الولادة هو متممة حقيقة ، وهو نعمة حرم منها الرجال » .



جزرة كاملة بجنورها وجذعها وأوراقها تكونت
من خلية واحدة داخل أنبوبة اختبار

قصّة

قفقاص

تأليف : بروتام شاندر.
ترجمة : احمد مختار الجمال

ان الظفر ، الظفر الخارجى بالذات ، كان يمكن أن يساعد على الاحتفاظ بالروح الضوية عالية . ولكن لم تكن لثة حيوانات خطيرة . كانت هناك اشياء دقيقة الحجم لوجة الفس فقط ، اشيء بالفضاض ، تش بين الشجيرات المنبعا بالله ، وكان في الانهار العديدة ، كانت اشبه بالسك يتراوح حجمها بين سمك القوسى وقرص اشجار الرخس . واطنوا انها طيبة المذاق وبعد انقضاء خمس ساعات لم يتعروا للوث ، ولم يشكو من الام في المدة .

ولم يكن الطعام يمثل مشكلة بعد ساعات الجوع القليلة الاولى . وقد جرب متعودون تلوق نوع من الظفر الفس الكبير الحجم الذى ينمو على جذوع اشجار ضخمة تشبه اشجار الرخس . واطنوا انها طيبة المذاق وبعد انقضاء خمس ساعات لم يتعروا للوث ، ولم يشكو من الام في المدة .

واصبح هذا النوع من الظفر الغذاء الثابت للناجين . وفي الاسابيع التى اعقبت ذلك طروا على انواع اخسرى من الظفر والتوت والجذور التى تصلح للاكل . كان فيها تنوع وحسوا به .

الى موقع النخبة . وكان من الواضح لهما ان الريان وفسيطة وفنييه ، لم يعد لهم وجود سوى جزء بسيط جدا من السحابة المتوصلة التى ارتفعت على شكل عثر الغراب الى مجموعة السحب المنخفضة .

وبعد ذلك تحلل النيف والخسوس وجلا وامرأة ، الناجون من « نجمة لود » . ولم تكن العملية مريحة ، فقد كالج حوكنز وبيزل - صاونما لجنة من اكثر المسافرين شعورا بالمسئولية - محاولين وقف هذه العملية المنيقة . ولكنه كان كفاحا ميثوسا منه ، فقد كان المناخ شحم ، ياديه ذى يده . وبلغت الحرارة 85 درجة فهرنهايت . وكان الجو رطباً ، ورياح خفيف دافىء يتساقط طول الوقت . وكان يبدو ان الهواء مشبع بجراثيم من الظفر ، ومن حسن الحظ انها لم تكن من النوع الذى يهاجم الجلد الحى ، ولكنه يتكاثر على الواد الميتة الضعيفة ، على الالاس . وكان يتكاثر بدرجة اقل قليلا على الحادى وعلى الانسجة الصناعية التى يرتديها عدد كبير من الناجين .

والسجن تجزية هينة دائما ، مهما اوتى الاسبين من لسعة والسجن ضلبي يسلا البعض من جس السجن لغته امر سبي . وتلى يستطيع الالاس على الال . ان يتحدث الى امريه . وان يلصق لهم من ريلانه ، ويستطيع الانسان - احيانا - ان يستطيع بهم .

وتتطابق الميمنة عندما يمان الآيون السجين على انه حيوان ان سانا .

وربما كان لسدي مجموعة مسنينة الاستكشاف. حذرى انتباههم من اعتبار ناجين من سفينة الفضاء « نجمة لود » ثلثات عاقلة. ولقد مر مائة يوم على الال منذ شيوطهم على الكوكب المجهول الاسم . حر هبوط غير مقصود حدث عندما ادت حركات « نجمة لود » من طراز اوتهايت - لى خلعت بسرعة اكبر من طاقتها العادية سبب خلل في النظام الايكرونى - الى بنوح السفينة من خطوطها الالاحية المنظمة الى منطقة من الفضاء لم تستكشف بعد . قد هيبت « نجمة لود » بامان كاف ، لكن بعد قليل (والمصالح لا تفر فرادى) ، رج سقاطها اللرى من السيطرة وامر ريلانه بايطة الاول باجلاء المسافرين وامضاء طاقم اللرى لا حاجة به اليوم لمعالجة حالة طوارئ هذه ، وباداهم من السفينة اكبر اانة ممكنة .

وكان حوكنز ووداهم يميذا ، عندما سطح ج نائج من اطلاق طاعة حبيسة ، وكان لفجار غير متيف ، وفراد الناجون المودة ساندوا ما حدث ، ولكن حوكنز ساقهم لعات تارة ، وباللكتات تارة اخرى . حسن الحظ انهم كانوا في غير البقاء مع القادة من السفينة ولهذا نجوا من بار اللرى .

وبعدما بدا ان الالام القلبية ، انقذت ، حوكنز ، مصفحيا دكتور بويل ، جراح سفينة ، الى مسرح الكسالة . وكان جان مملان يوجود الاضام اللرى ، لا التروا جانب الظفر ريقا على بعض الة آمنة من اللجوة الفضلة التى كان خان مملان يتصاعد منها ، والتى تشير



من المسافرين لا يد يحلون سفينة شد طامع
السفينة ، ويصلون مع مسئولة ما وقروا .
فيه من مائق .

وقد اول اجتماع للمجلس في كوخ -
اذا كان ، يمكن ان نسبه كوخا - اقيم
خمس لهذا القرى ، وجلس اعضاء
المجلس في شبه دائرة . والتصب بويل ،
الرئيس ، بيده حتى وقف ، وابتمس
هوكنز بسفينة وهو يقارن بين حرى
الجراح ، وبين نظيره الابنة الذي يبدو
انه انطه بسبب وضعه المتضيق ، وهو
يقارن بين وقار الرجل وبين نظيره الانثى
الذي يبدو على شكل شعر رمادي فيسر
مقصوس او مشط ، ولحية رمادية فيسر
مشط ولا مشطية .

بدأ بويل : « سيداتى ، سادى » .
ولفت هوكنز حوله الى الاجساد العارية
الناحية ، والى النسمون الخفية التى
قدت لملها ، وانظار اصابع الرجلين
الطويلة القدرة ، وشفاة النساء غير
الطلية .

هوكنز انه لم تكن هناك نقطة جافة واحدة
في الكوكب الممرون كله . والان اصبح من
الاستحيل اشغال النار ، حتى ان وجد
خير في حك مودين جالين ، فلم تكن هناك
مواد يمكنه استخدامها .

وقد انقلوا مفرهم العالم على قمة تل
منخفض . (فلم تكن هناك جبال ، على
قدر ما اكتشفوه) . وهناك كان المكان اقل
كثافة في الاشجار من السهول المحيطة به ،
وكانت الارض اقل امتلاء بالمستقمت . وقد
الضحوا في نزع اوراق من الشجر السدى
يشبه السرخس ، وبنوا لانفسهم بها ملاجئ
بسيطة ، كان الهدف منها التسور
بالخصوصية ، ولا يتأتى لراحة ان تورجا .
ولقد صنعوا - بشيء من الشهور باليأس -
بالاشكال الحكومية للعالم السدى خلقوه
ورادهم ، وانتخبوا مجلسا فيما بينهم ،
وقام بويل ، جراح السفينة ، ورئيسهم .
ولدهشة هوكنز ، وجد نفسه ضوفا في
المجلس بعد ان فاز الرئيس المحليين موئين
.. وعندما فكر في الامر افدك ان كثيرا

« وكالت النار - بالرغم من الحصاراة
المنتشرة - هي التنبية التى يعتقد بها
التاجرون . لقد كانوا يستطيعون باستخدامها
ان يكلوا طعامهم باصطياد الاشياء
السفينة من القاذية والاسماك من الجارى
المائية ، وطوبوها ، وكان المجلس - من
بلد - احساسهم - ياكلون هذه الحيوانات
نبذة ، وليسكن كان باقى افراد الجماعة
يبدون استيادهم من تصرف هذا .

وكان في استطاعة النار ايضا ، ان
تساعد على تدمير نظام القياالى الطويلة ،
كما كان للنار بها تعدله من دقة وضوء ،
ان تقضى على وهم البرودة التى نتج من
الرياح الذى لا ينقطع تساقطه من كل ورقة
شجر .

وعندما حارب التاجرون من السفينة كان
لدى معظمهم ولايات جيب - ولكنهم فقدوها
عندما تحللت الجيوب مع باقى القماش
الذى ينعط بها . وعلى اى حال ، قضت
كل المحاولات لاشغال النار في تلك الايام
عندما كانت لديهم ولايات الجيب . واقسم

ولكن : لا اظن ان مظهرى نفسه يوحى
بأى صابط او جنتلمان .

قال بويل : « سيداتى ، سادى ، لقد تم
انتخابنا ، كما تعلمون - لنمثل الجميع
الإنسانى على هذا الكوكب - واقتراح ان
نناشئ في اجتماعنا الاول هذا فرسنا للنجاة
- لا كإرصاد ، ولكن كجنس - » .

وصاحت إحدى العضوات ، وهى مخلوق
أصغر أخيه بالمراسى ، وفسدت برزت
خلوها ولقراها « أود ان أسأل ستر
هوكنز ، ما هى فرص انشائنا معا نحن
فيه ؟ » .

قال هوكنز : « أنها فرص ضئيلة . فكما
تعلمين ، ان الانضمام لغير ممكن بسفر
أجسدى ، أو بصحبات الكواكب من طريق
الجهاز الموصل بين الكواكب ، وهذا
تركنا الجاهل وقتنا بعملية الإزلال أرسلنا
الهابطة لنبعد ، وهى لم نستطع ان نحدد
المكان الذى نحن فيه ، ولعلنا من ذلك لم
نعرف هل تلقى أحد اشارتنا أم لا » .

قال بويل بصعوبة : « أحب ان الأذكار
يا سى تايلور واثى يا ستر هوكنز اثنى
الرئيس المنتخب لهذا المجلس ، وستتاح
فرصة لقد مناقشة عامة فيما بعد . وكما
لا بد ان معظمكم افترض ، فإن عمر هذا
الكوكب ، يتوافق تقريبا من الناحية
الجيولوجية مع عمر الأرض خلال العصر
الكربونى . وكما نعلم ، فإنه لم يوجد بعد
أى جنس يتحدى تولفتا . وفى الوقت الذى
يظهر فيه جنس كهذا - فهو مخالف للسحالي
المختلفة في العصر الترياسى للأرض - لا بد
ان تكون قد نبثنا وفسنا » .

صاح أحد الرجال : « ستكون أمواتا ! »
وافق الطبيب : « ستكون أمواتا ،
ولكن المنعدين من أصلا يسكنون
هنا . علينا ان نقرر كيف نتيج لهم بداية
طبية على قدر الامكان - أننا سنقتل اليهم
ساحات المرأة الأخرى العضو : لا بهم
اللفة يا دوك » . كانت شقراء ضئيلة
الجمجم ، نحيلة ذات وجهه جسد .

استطردت قائلة : « ان مسألة الذين
سيتمددون من صلبنا هي المسألة التى أنا
متنا من أجلها . اننى اتمنى السداد من
سن الانجاب - فلا بد انكم تعرفون ان ثمة
خمس عشرة منهم هنا . وحتى الآن التزمت
الفتيات غاية الحرس . وهنالك اسباب
تدعونا الى ذلك . فهل يمكنك - بصفتك
طبيبا - ان تضمن ولادة آمنة - اذا وضعنا
في الاعتبار انه لا توجد أدوية أو أدوات أو
هل تضمن ان ابنتنا ستكون امهم لفرصة
طبية لاستمرار في الحياة ؟ » .

تخلى بويل عن لغزته كانه يتخلى عن
نياب بولية وقال : « ساكون مريحا .
ليس لدى - كما اشرت ياسى هارت -

أدوية أو أدوات . ولكنى استطيع ان
أؤكد لك يا سى هارت ، ان القصر
المخاض لك للولادة الآمنة افضل بكثير مما لو
كنت على الأرض ، في القرن الثامن عشر
مثلا . وساقول لك لماذا - فعلى هذا
الكوكب ، حسب ما نعلم حتى الآن (وقد
فحصنا هنا مدة طويلة تكفى لاكتشاف الطريق
الصعب) ، لا توجد ميكروبات خساسة
بالإنسان . ولو وجدت هذه الميكروبات لكنت
أجساد الناجين منا - مجرد أجساد متفحمة
الآن . وبالطبع فإن مطمنا كان قد تعرض
للموت من أثر مفعن الدم منذ زمن طويل .
واعتقد ان هذا يجب ان سؤالك » .

قالت : « لم أنه بعد . هناك نقطة
أخرى . يوجد منا هنا واحد وخمسون رجلا
وأمرأة - منهم عشرة أزواج - ولقد
سنخرجهم من المد - ومعنى هذا قضاء
ثلاثة وثلاثين شخصا ، منهم مشردون رجلا .
أى مشردون رجلا مقابل ثلاث عشرة امرأة
(السا مشرد الفتيات - سيئات المظ
دائما !) ولستأ جميعا صغيرات السن
- ولكننا جميعا نساء » .

قما نوع الزواج الذى سيتم ؟ هل هو
الأزواج من واحدة ؟ أم انه عدد الأزواج ؟
قال رجل نحيل طويل بعبدة : « الزواج
من واحدة بالطبع » . كان الوحيد من بين
الحاضرين السدى يرتدى لباسا - اذا
استبقاها كذلك . لقد كانت أوراق الشجر
المتخللة تلفت حول وسطه مع جدلية من
كرمة لا تغدب أى غرض » .

قالت الفتاة : « وهو كذلك ، فليكن
الزواج من واحدة - اننى شخصيا افضل
ان يكون الأمر كذلك ولكن احذرنا من انه
إذا كانت هذه هي الطريقة التى سنمضى
بها ، فإنه ستحدث متصاحب . وفى أية
جريمة قتل بسبب الشهوة أو الفجرة ، فإن
المرأة عرضة ان تكون ضحية مثل الرجل -
وأننا لا نريد هذا » .

سأل بويل : « ماذا تقترحين إذن
يا سى هارت ؟ »

« الأولى يا دوك : متفدا يتلقى الأمر
بالزواج ، فالتا نعيد الحب من العلبة .
والثا أراد رجلا الزواج من امرأة معينة
فلينصاعدا من أجلها . ويحصل الفضل
الرجلين على الفتاة - ويحتفظ بها » .
صمم الجراح : « الانتخاب الطبيعى ،
اننى أحب هذا - ولكن لا بد من الاقتراح
عليه » .

وكان هناك انخفاض فجعل عند قمة التل
أدبه بالحلبة الطبيعية . وجلس الناجون
حول حافته فيما عدا أربعة منهم . كان
أحد الإمرأة دكتور بويل - فقد اكتشف ان
واجباته كرئيس تشل التحكم ، وكان من
المعتقد انه افضل من يحكم خصوصا اذا

تعرض أحد المتسافرين للإصابة بمساحة
مستديمة . ومن بين الإمرأة كانت الفتاة
مارى هارت . وقد شرت على نفس صغير
مستن مشتت به شعرا الطويل ، كما
صنعت أكبلا من الزهور الصفراء لتتزوج به
المتنصر . وصحب هوكنز ، وكان يجلس بين
بائى أعضاء المجلس ، حل ما يحدث من
شوق الى حفل زواج ارضى ، أم انه مودة
الى شوه أقدم وأكثر الظلال ؟

قال الرجل السمين الجالس الى يمين
هوكنز : « من المؤسف ان هذا اللغز المدمر
أخذ ساعاتنا . لو أننا استطعنا بأية
وسيلة معرفة الوقت ، لاستطعنا ان نقسم
المباراة الى جولات ، وحصلنا على مباراة
جيدة » .

وأوما هوكنز برأسه . ونظر الى الإمرأة
في وسط الحلبة ، وإلى المرأة المهيمنة
في الختلة ، وإلى الرجل الممزوج الغرور ،
وإلى الثمانية ذوى العينين السوداوين
يجسديهما الأبيضين الثلاثين كان يرملها .
لقد كان « نهيت » ضابطا لحت التدريب
في السقينة سيئة الحظ « نجمة لود » ،
وكان « كليمنس » ، وهو أقدم من نهيت
بسبع سنوات على الأقل ، من بين
المتسافرين ، وهو من بين المتقنين من الذهب
في الكواكب الأخرى .

قال الرجل السمين بسرد : « لو كان
لدينا شوه نراه به ، لراحت مسلى
كليمنس ، أما ضابطك هذا ليس أهلى
أية رسة الا فى الجسم . لقد ربي على
القتال الخفيف - أما كليمنس فقد ربي على
القتال القدر » .

قال هوكنز : « ان - نهيت - في حالة
افضل . لقد كان دائم التدريب ، بينما
كان كليمنس يرتد وينام ويأكل ، انظر
الى كرشه ! »

قال الرجل السمين ، وهو يرتب على
كرشه هو : « لا يجب في وجود لحم وعضلات
جيدة وصحية » .

صاح الطبيب : « متعود قلح الميون ،
ومتعود الغنى . واثنى الفصول لاجن
المتبارين » .
وراجع يراشقة بعيدا عن المتسافرين ،
ووقف الى جانب هارت المرأة .

كان هناك نوع من الحرج بين الاثنين
وعسا يتفشان هناك ، وكسل منهما بدم
تفصته ترتبان الى جانب . . كان يبدو
ان كلا منهما يأسف على ان الأمور وصلت
بهما الى هذا المثلق .

صاحت مارى هارت اخيرا : « اهدأ !
الا تريدان انى - ستحيسان لتصعبدا
الشيخوخة هنا - وستشمران بلطوخة.
بدون امرأة ! »

صاحت إحدى صديقاتها : « يمكنكما ان ينظرا حتى تكبر إحدى بياضك يا ماري ! »
مرخت : « هذا لو انجبت ابنة بنت !
التي لن انجب اذا سارت الامور بهذا المثل ! »

صاح الجميع : « أبدا ! أبدا ! »
وبدا فينيت . فتقدم باستحياء ، وهرب وجه كليمنس المكشوف بقبضته اليمنى . تكن شربة قوية ، ولكن لا يد أنها كانت موجبة . لقد رلع كليمنس يده الى الله ، وأبهدها ، وحمل في الدم القاتل الذي لولها . وبدن لم تقم وذراعاه مدفودان ليظهر حول خصمه ويسحقه . ولكن الضابط رفس مترجعا الى الوراء ، وهو يسد شريطين بيده اليمنى .

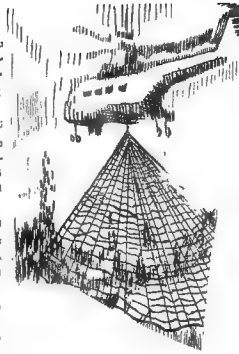
سأل الرجل السمين : « لماذا لا يصره ! »
قال هوكنز : « وبعض كل عظمة في قبضة يده ! انهما لا يلبسان قفازا كما علم . »

وقرر فينيت ان يتخذ موقفا . فوقف بحسرم . وقدماء متباعدتان قليلا ، وأخذ يسد قبضته اليمنى من جديد . وفي هذه المرة ترك جانب وجه خصمه ، وشرع يسد الضربات الى بطنه . ودعش هوكنز وهو يسري القنب من الذهب بتلق الضربات ببراعة جاش . وقرر أنه لا بد ان تكون أقوى في الواقع مما يبدو ظاهريا .

رخضا الضابط جانبا برشاسة . ووصلح على العشائش الميتة . وسقط كليمنس بكل قفله على خصمه ، واستطاع هوكنز ان يسمع صوت الهواء وهو يخرج بقوة من رئتي افعى محددا صوا : « هوش » . وظلوا ذراعا القنب الفيلينتين جسم فينيت ، وارتفعت ركية فينيت بشكل شرم الى اعلى لخد كليمنس ، وصرخ المنقب ، ولكنه تعلق بخصمه برشاسة . وبصحت إحدى يديه طريقا لتلف حصول عنق فينيت الآن ، أما اليد الأخرى فقد حقت اصابعها بشكل شرم . وأخذت تغدش لتصل الى عيني الضابط .

وأخذ بويل يصرخ : « ممنوع قلع العين ! ممنوع قلع العين ! »
وبرك على ريكيتيه ، وامسك برسم كليمنس القليل بيديه .

عند ذلك حدث شيء جعل هوكنز ينظر الى اعلى . ربما كان صوا ، وان كان هذا محل شك ، كان المتفرجون يتصرفون كأنهم من متعشي الاكمة في مبراة رسمية . وكان من الصعب لومهم ، فقد كانت هذه هي أول اشارة حقيقية تصادفهم منذ قلع السفينة . وربما كان صوا جعل هوكنز ينظر الى اعلى ، ربما كانت الحالة السادسة التي يتبع بها جيمس رجال اللصاف المتعازين ، ان ما رآه جملة يصرخ .



ويتساقط رذاذ من الماء الدافئ من مصبات مثبتة في سقفه وكانت هناك ورفتان كيثيان من شجيرة الرخس استخدموها كمخبايهم من المياه المتساقطة .

وهناك كوة في مؤخرة القفص مصنوعة من نوع من الاسمنت ، فتحت مرتين في اليوم ونفذ منها شرائح من الفطر تشبه بشكل ملحوظ الفطر الذي عاشوا عليه ، وهناك فجوة في ارضية القفص ، وقد افترض السجونون انها لافراش صحية .

ورلى الجالبيين كانت اقفاس أخرى . في احدها ماري صارت . وحدها . كانت تستطيع ان توميء وتلوح لهم ، وهذا كل ما في الامر . وكان في القفص على الجانب الآخر حيوان تشبه خطوطه مع الكابوريا ، ولكن مع شبه نوى بعوان الحبار الرخوي . وكان يمكنهم ان يروا اقفاس أخرى يحسر المر العريض ، ولكن لم يتمكنوا من رؤية ما بداخلها .

وجلس هوكنز ويزيل وفينيت على الارضية البتلة واخيرا يصلحون من خلال الزجاج السيك والتفتيش الى المخالونات التي تعمل لهم من الخارج .

تهدد الطبيب قائلا : « لو كانوا من البشر ، لو كان لهم نفس شكلنا لامكننا ان نعالج اطفالهم اننا كنا نعالج ذكية ايضا . »

قال هوكنز : « ليس لهم الشكل نفسه . وإذا انكسرت الآلة ، لاذلنا بعض الوقت ليل ان نقتنع ان برأسيل البيرة ذات الرجل الست من رجال واخوة . » ثم حاول لال للضابط تحت التدريب : « حاول نظرية فيثاغورس مرة ثانية . »

ودفع حراسة فرع الشاب بعض أوراق الرخس من لوح الشجرة الجاور . وقطعها الى قطع صغيرة . ثم وضعها على الارضية الكسوة بالطبلع على شكل مثلث قائم الزاوية مع مربعات اقامه على كل جانب ، وأخذ الايالة - وكانوا ثلاثة ، واحدا كبيرا والثاني اصغر من والثالث صغيرا جدا - بظنون اليه يشير اكرات بميولهم المسطحة الكابية .

ودفع الكبرهم طرفي جس في جيبه - فقد كانت هذه الاشياء ترمي ليابا - وأخرج من لفافة ذات ألوان زاهية وسلمها للصغير . وقطع الصغير ' اللفافة ' وبدأ يضع قطعا من حلوى زرقاء زاهية في شحة على الجزء الأعلى ، وكان من الواضح انها تقوم مقام الفم .

تهدد هوكنز قائلا : « اني ان يسم لهم بتقديم الطعام للحيوانات . » فقد ترفت من هذا القلق الملعين .

قال الطبيب : « للتلخيص الموقف : فليس اماننا شيء آخر نعلمه . لقد اثبتنا الهليكوپتر من مخبأنا نحن الستة . وقلقتنا الى سفينة الاستكشاف ، وهي سفينة

كانت طائرة من طراز هليكوپتر تعلق فوق الحلية . وكان هناك شيء في تصميمها شيء غريب ، أوحى الى هوكنز بانها ليست طائرة من كوكب الارض . ولجأة ، سقطت من بطنها للسفينة الالامية ذبابة ، يبدو انها مصنوعة من معدن باحت . والثفت الذبابة حول التصاميم على الارض ، وحصول الطبيب وهاري ماوت .

وصرخ هوكنز مرة ثانية - صرخة بلا صوت - وقفز على قدميه ، وجرى لمساعدة زملائه الذين وقفوا في القفص . وكانت الذبابة تبدو وكأن الحياة تدب فيها . فقد التفت حول رؤسها ، وربطت ساعديه ، واتقدم آخرون من الناجين لمساعدة هوكنز .

صاح : « ابتعدوا ! افرقوا ! »

على اذير محرك الطائرة الهليكوپتر . وارتفعت الطائرة . وفي فترة وجيزة جدا من الزمن كانت الحلية في عيني الضابط الاول مجرد طبق اخضر ضارب بجري فيه نمل ابيض دقيق دون ما حد . لم غابت الطائرة من السحب المنخفضة ، ولم يعد يرى سوى لون ابيض يسير على غير حتى .

وعندما عيطت اخيرا لم يدعش هوكنز عندما رأى البرج القفص لسفينة لقضاء ضخمة تقع بين الانشجار المنخفضة على السهل المستوي .

ان العالم الذي اخلوا اليه كان يمكن ان يكون افضل بكثير من العالم الذي تركوه لولا الربة المفقودة عند أسرهم . فالتفت الى وضع فيه الرجال الثلاثة كان داخله يسايل بدقة ملحوظة ، الاحوال المناخية للكوكب الذي فقدت فيه السفينة « نجمة لود » . وكان القفص مغلي بالإنجاس ،



صرخت ماري

القدامى ، وهكذا فعلنا كيف تقطع العبال
والاسلاك ، وكيف تصنع جدائل ومقدا عجيبا
وما اذبه ، لم خطر لاعدتنا فكرة يصنع
السلال .

كنا في سفينة ركاب ، وقد هودنا ان
نصنع سلالنا سرا ، وقلوبنا يالوان
صارخة ، لم نبيحسا للركاب كذكارات
حقيقية من كوكب المسلك الرابع السادس
المفقود . وكان حشيدا مؤلما فلما اكتشف
الحقيقة الربان والمضايك الاول .. »

سال الطبيب : « ماذا تقصد ؟ »

« الالى » نستعرض مقدرتنا اليدوية
بنسج السلال ، وسأعلمكم كيف
نصنوعها .

قال بويل ببطء : « قد نتجج التجربة ..
قد نتجج فعلا . ومن جهة اخرى ، لا تنسى
ان طيورنا وحياتنا مهيئة لتعلم الشيء
نفسه . فعلى الارض يوجد حيوان
السور ، السدى يبنى سدودا في مائة
الدعاء . وهناك طائر التعريشة الذي يقيم
تعريشة لانهاء كجوه من طقوس الفول ... »

ولا بد ان كبر الحراس كان يصرف
مخلوقات قصبه طائر التعريشة الارضى .
ل عادات الفول ، فبعد ثلاثة ايام من صنع
السلال بحسية ، مما استهلك كل الفرائس
والواج المرغس ، اغلقت ماري هارت من صنع
قصبها ووضعت مع الرجال الثلاثة . وبعد
ان تخلت على سرورها المستيري لامتكانها
التحدث مع شخص آخر مرة ثانية ، شعرت
بالسخط .

وتكر هوكنز - وهو يشمر بالتماس - انه
شيء طيب ان تكون ماري معهم . ان بغصة
ايام اخرى من الحبس الانفرادي كان لا بد
ان يورث اللعنة الجنون . وحتى مع هذا ،
فان وجود ماري في القفص نفسه له بعض
المساوى . كان عليه ان يربط الشهاب
فهيئت مراقبة دقيقة . بل انه كان يراقب
بويل - المنة المجلد - مراقبة دقيقة
ايضا .



لا يبدو انها ادرى من سفننا التى تنقل
بين الكواكب . وقد اكلت لنا يا هوكنز ان
السفينة استخذت مسيركا من طراز
اهرنالك او شيئا اقرب اليه تماما .. »
وان هوكنز قال : « صحيح » .

« وقد ابهونا على السفينة فى اقصا
منفصلة . ولم تكن المسألة سببة ، لقد
اغمرونا وسفرونا في لترات متقاربة . وبعثنا
على هذا الكوكب الغريب ، ولكن لم نر منه
شيئا .. وقد دفعونا من الاقفاص مثل
الماشية الى حربة مقللة . كنا نعلم قطع انهم
يسوقوننا الى مكان ما . ووقفت العربية ،
وفتح الباب وادخلت براميل البيرة المتحركة
هذه اعمدة مبيتا في اطرافها اجزاء من تلك
اللباب العجيبة - واسكوا بكلمتين ومن
تايلور ، وصحبوه الى الخارج . ولم
ترعها بعد ذلك .

ونفى الساقون اللبيل واليوم التالي
والليلة التالى بعدها فى اقصا متفرقة . وفى
اليوم التالى اخذونا الى حديقة الحيوان
هذه .. »

سال فينيت : « هل تعتقد انهم قاموا
بشئربعضنا ؟ » التى لم اكن احب كلمتين ،
ولكن ... »

قال بويل : « اخشى ان يكون هذا ما حدث .
لا بد ان امريتنا قد عرفوا الاختلاف في
الجنس من التشريح . ومن سوء الحظ انه
لا مجال لتعديله الذكاء بالتشريح . »

صاح الطبيب : « هذه الوحوش
المفقودة ! » لصحة هوكنز : « اعدا يائى ،
لا يمتكك ان تلومى ، كيبا تصرف . لقد
فرحنا حيوانات اكثر حشدا بنا منا الى هذه
الاشياء . »

استطرد الطبيب قائلا : « المشكلة هي
اقتناع هذه الالبياء - كما نسميهم باهوكنز -
بأننا كائنات مائلة مثلهم . كيف يسرفون
الكان المائل ؟ كيف تعرف نحن الكائن
العائل ؟ »

قال المشايخ يستجهم : « انه الشخص
الذى يعرف نظرية ليثافورس . »

قال هوكنز : « لقد قرأت مرة ان تاريخ
الانسان هو تاريخ الحيوان الذى صنع
اللبا . واستخدم الادوات ... »

الترح الطبيب : « ان اصنع الثارب ،
اصنع لنا بعض الادوات واستخدمها . »

« لا تكن سكيما . لك مسيرف انه
لا يوجد شيء من صنع الانسان لدينا .
لا حتى اسنان صناعية - ولا حتى حشو
سدى . وحتى ان كان هناك ... وصمت
لفترة : « عندما كنت شابا كان هناك بين
الشهاب تحت التشريح في السفن التى
تصل بين الكواكب وفيه في احياء الفنون
والحرف القديمة . كنا نعتبر الفسفا
منطهرين مباشرة من سلال رجسال البحر

بائع الصحف الأصم الذى اخترع الفونوغراف

في غرفة التدخين بأحد القطارات ، صعد بالغ الصحف الذى يبلغ من العمر اثني عشر عاماً ، وألقى ما تبقى معه من صحف واتجه الى رف وضعت عليه مجموعة من الزجاجات التى وضعت عليها بطاقة تشير الى انها تحتوى على سموم . بدأ الصبي يمزج بعض محتويات هذه الزجاجات ويسجل في ورقة صغيرة مشاهداته .. لم يكن ذلك سوى بعض التجارب الكيميائية التى ولع بها بالغ الصحف « توم ألفا أدبسون » . وما أن وصل القطار الى إحدى المحطات حتى ترك الصبي تجاربه وحمل صحفه وبدأ يبيعها للمتظنرين في المحطة .. وعندما بدأ القطار في الحركة مرة أخرى ، عاد الى عمله في غرفة التدخين . لكن القطار وقف فجأة بسبب حادث صغير ، وهنا اندفعت قطعة من الفسفور مشتعلة ، ولم يستطع الصبي إطفاءها . وحدثت ضوضاء حفر على الرها كمسارى القطار فتعاون معه على إطفائها خشية أن تمتد النيران الى القطار وركابه . وعندما وصل القطار الى المحطة التالية ، ألقى الكسارى بزجاجات أدبسون الى الطريق ، مهشمة تسيل منها كيماوياته ، وهو ينظر اليها بحسرة .

لكنه لم يسمع صوت الزجاجات وهى تنهشم والفرقة التى دوت لاختلاط بعض ما بها ببعض ، فقد كان في هذا الوقت أصم ، فقد أصيب بالصمم يوماً عندما حمل صحفه وحاول الصعود الى القطار بذراع واحدة ، فعاونه الكسارى في الصعود جالداً إياه من أذنه ، فانطلق دوى هائل في رأسه : وبدأت حكايته مع الصمم . لكن صمم أدبسون لم يمنعه من مواصلة شغفه الشديد بالعلم ، بل كان مفيداً في بعض مراحل حياته ، فعندما اشتغل عاملاً في مكتب التلفراف ، كان يستطيع ممارسة هواياته العلمية في هدوء تام ، فلم يكن يسمع الضوضاء المنيعة التى تحدثها أجهزة المرسل في التلفراف . وقد حفزه عمله في مكاتب التلفراف الى الاهتمام بالكهرباء بعد أن كانت اهتماماته مركزة على الكيمياء ، وتحول معمل الكيمياء الى معمل للكهرباء .

وفي هذه السن المبكرة بدأت سلسلة طويلة من اختراعات أدبسون .. بدأها بتطوير في أساس عمل التلفراف ، فصمم جهازاً يمكنه إرسال عدة إشارات على سلك تلفراف واحد . وتتابعت ابتكاراته في هذا المجال . لكنه لم يشأ الوقوف عند حد تطوير التلفراف فقط ، بل توسع في مجال اكتشافاته حتى وصلت الى أرقام لم يكن يستطيع إحصاؤها ، فقد وصلت الى ما يقرب من الألفين . وكان من أهمها المصباح الكهربائي ، كما أقام أول محطة انارة كهربية لتمد بلاده بالتيار الكهربائي ، كما أنه اخترع أيضاً السينما . لكن الاختراع الذى توصل اليه لم يستطع معرفة نتيجته بنفسه ، كان الفونوغراف ، فقد حال صممه دون سماع صوت ذلك الجهاز الذى ظل أعواماً طويلة منكباً على اختراعه .

((أيها المخترع))

كانت هناك دمسلة وضعت بداها بحيث تسقط عند أحداث أية حركة بسيطة في الطقم .

وكان هوكنز يرتد - بلا نوح - على سريره الجبل ، عندما سمع الحركة الخفيفة والمجيلة التى دلته على أن المصدية سادت . وسمع الأصوات الغاضبة الصادرة من جو ، وسمع الخالب الدقيق وهى « تغريش » جدران السلال المنيعة .

كانت مادي عارت نائمة ، فزوها .
قال : « لقد استكنا به » .
اجابت في نماس : « أذن اقله » .

ولكن جو لم يقتل . فقد كان الرجال الثلاثة متعلقين به الى حد ما . ووجدت يذوق ضوء النهار نقلوه الى نفس وشجع هوكنز صميمه . وحتى الفتاة لانت عندما رأت الحيوان غير الضار بفرانه المتصد الانوار وهو يتخطى في شيق في أرجاء سجنه . وأصرت على اصطام الحيوان الصغير . وكانت تصبح فزوح عندما كانت الجسات الدقيقة تخرج وتأخذ نوات اللطر من أصابعها .

ولم تسلا كثيرا بحيواناتهم الاليف طيلة ثلاثة أيام ولى اليوم الرابع دخل القفص بعض الكائنات التى كانوا يحرصونهم ، ومعهم شباكهم ، وشلوا حشرة سكان القفص ، رحلوا جو وهوكنز الى الخارج . قال بويل : « أخشى أن الأمر يبدو للياس . لقد ذهب للصبر نفسه ... »
قال لينيت بيسون : « سيحتفظونه ويلصقونه في متحف » .

نالت الفتاة : « لا ، لا ، لا يمكنهم أن يبقوها ذلك ! »
قال الطبيب : « بل يمكنهم » .

ولماعة نحتت الكوة التى في مؤخره القفص .

وقبل أن يتقطف الثلاثة الى المكان الامن في الزكن نادى صوت : « كل فيه على ما يرام اخرجوا » .

دخل هوكنز القفص ، كان حليقا ، وبدأ لون أحمر مصفى يظهر على جلده ، كان يرتدى سروالا قصيرا مصقولاً من مادة حمراء لامعة .

قال مرة ثانية : « اخرجوا . لقد اعتذر مضيقونا بإخلاص ، وأمدوا لنا مكاناً مناسباً للالامة . وعندما ينتهى اعدادا سقينة لنا ، سندهب لنلتحق بالى التاجين » .

قال بويل : « ليس بهذه السرعة .. فسننا في الصورة ، اذا سمعت ما الذى جعلهم يدركون اننا كائنات عاقلة ؟ »
أفكر وجه هوكنز .

قال : الكائنات العاقلة وحدها هى التى تضع الكائنات الاخرى في إقفاس ..

من رواد العلم

المختبر الكيميائي العربي وأدواته

الدكتور أحمد مذمت اسلام

عميد كلية علوم جامعة الأزهر

١ - الكور أو القود نافخ نفسه Furnace
وهو عبارة عن فرن ذي
مفتاح له جدار مثقب يساعد على دخول
الهواء ، ذي فاصلة من طين يتحمل
الحرارة ، كما يستند الى ثلاثة قوائم من
نحاس السادة ، واستخدم في عمليات
التسخين والصهر والتسامي وغيرها .

٢ - البوق (البرقة Erucible)
وهو اناء غير مثقب يصنع من الصلصال
المحروق ، واستعملت في التبخير
والصهر .

٣ - الماسق (الماسح Holder)
وكانت لها اشكال متعددة .

٤ - الراف أو السيكه ، وهي عبارة عن
ضلع طولي في الأنبوبة من الحديد ،
واستعملت في صب مصهور الفلزات مثل
الذهب والفضة حيث تتخذ شكلها بعد أن
تجهد بالتبريد .

٥ - الإق أو الأنبوبة النافخ ، وهي الأنبوبة
رقيقة ذات طرف ملفق قليلاً ، ينتفخ ليمسا
المصهور ويوجه الى طرف اللهب ليؤيده
استعمالاً وقوة ، مما يساعد في صهر
المعادن ، وما زالت تستعمل هذه الأداة
حتى اليوم وتعرف باسم Blow pipe

٦ - القود أو قنديل الزيت ، وهو
عبارة عن قارورة صغيرة يوضع بها بعض
من الزيت ، ويثبت فوهتها فتيلة صغيرة ،
واستعمل في التسخين البسيط ، وطور الى
القود الكعولي ، ثم الى مصباح بنسوز
ليما بعد .

وقد استخدم الكيميائيون العرب كثيراً
من الأدوات والأجهزة في إجراء التجارب
والملاحظات عليها أسماء خاصة ، وقد وصف
الرازي في كتبه ما يزيد على عشرين جهازاً
منها الزجاجي ومنها المعدني ، كما ذكر
الخوارزمي وهولبارد بعضها ، وفيما يلي
تفصيل لبعض هذه الأدوات .

استغل العرب وعلى رأسهم جسابير بن
حيان ، واپر بكر الرازي فترة طويلة من
الزمن بإجراء العديد من التجارب الكيميائية ،
منها ما ذكر في كتبهم ، ومنها ما تناقلته
عنهم كتب الآخرين . وقد استلزمات هذه
التجارب ضرورة وجود مكان مخصوص لهذا
العمل مجهز بالأدوات والمعدات التي تساعد
على إجراء هذه البحوث .

وقد اختلف الكيميائيون في حقيقة وجوده
من هذه المختبرات ، إلا أن ابن النديم
ذكر أن جابرا كان يقيم في الكوفة في شارع
باب الشام في دوق يعرف يدرب الذهب ،
وذكر أنه وجد فيه هاون كما وجد فيه
بوصفاً ، للتحلل والقصه ، أي للتحليل
والتركيب . كذلك ذكر هولبارد أن عمل
جابير بن حيان قد مر عليه في أثناء الحفر
في القنص منازل بالكويت منذ قرنين من
الزمان . وقد تصور هولبارد أن العمل في
ذلك الحين كان يشبه القبر ويقع بعيداً
الآخرين ، ولا يحتوي إلا على القليل من
الأثاث ، مثل بساط ومسددة ومنشفة
خشبية صغيرة فوقها قنديل مطوي أو ربما
شمعة . كما أنه قد يحتوي على دفين أو
ثلاثة أمام الجالس يوضع فوقها القوارير أو
الزجاجات ، كما يوجد وعاء كمصدر للماء ،
وأجهزة أخرى كثيرة على الأرض بعضها
معروف والبعض الآخر لا يعرف عنه شيء .
كما يحتوي المخبر على عود في صندوق
المكان يجلس أمامه العالم الكيميائي ولجهد
بجانبه الهاون الذي قد يحتوي على بعض
المساحيق ، وبصورة عامة فإن هذا المختبر
القديم كثير التشبه بالمختبر الكيميائي
الحديث .

العرب أول من اكتشفوا المقهوة

حسين عبد الوهاب
مدير الثقافة العلمية بالأكاديمية

ينسب اكتشاف مشروب القهوة إلى رئيس
أحد الأديرة العربية من قديم الزمان ، فقد بلغه
من الرعاة أن الماعز عندما أكلت من ثمار نباتات
البن ظلت تمرح وتقفز طوال الليل بدلا من نومها
كالمعتاد . فطلب راهب من الرعاة أحضار بعض
من هذه الثمار لكي يصنع منها مشروبا يشالب
به النوم حتى تتاح له فرصة أكبر للعبادة أثناء
الليل ، وقد نجح بالفعل في ذلك . وأخذ مشروب
القهوة في الانتشار منذ ذلك الحين ، حتى أن
دولة مثل أمريكا تستهلك منه الآن ما يقرب من
بليون كيلوجرام سنويا .

عداوى ديدان النار في مهرجان الزفاف

لم تكن القارة الأمريكية هي الشيء الوحيد الذي اكتشفه كولبس في رحلاته . لقد اكتشف أيضا أقرب مهرجان للزفاف في العالم ، فعندما اقترب كولبس من جزر الباهاما شاهد أضواء تتحرك تحت سطح الماء في السحاب وتنسحق رائح ، وكأنها شموع تعيط بالعروس ليلة زفافها . وكانت هذه الأضواء بالفعل إحدى الحفلات الشهيرة لزفاف عداوى نوع من الديدان البحرية يسمى « ديدان النار » . أو بلغة العلم « أودونتو سيلز اينوبلا » .

ومهرجان الزفاف له وقت معين من الشهر العربي ، فهو يبدأ بعد غروب الشمس بخمس وخمسين دقيقة في الليلة السابعة عشرة من الشهر العربي ، إذ أن هذا التاريخ يرتبط بدورة القمر ، ومع هذه الحفلات يبدأ المهرجان ، فيخرج أولا موكب العداوى ، كل واحدة تدور وترقص في دائرة صغيرة مشعة ، حولها ضوء أخضر . ثم يخرج موكب الذكور ، آتية من مخاضها في القاع ، ويجذبها موكب العداوى بضوئها الزاهي ورصاصها الباهرة . وتصبح الذكور إلى أعلى يغطي ثابتة ، وعندما تصبح المسافة بينها وبين موكب الإناث خمس ياردات ، تطلق الذكور ومضات متقطعة من الضوء ، وتدخل في الرها إلى حفل الزفاف ، ويحدث الزواج .

كل أنثى تعيط نفسها بما تشاء من الذكور ، ترقص بينها ، والذكور ترقص حولها ، وعندما يأتي وقت التلقيح تتوجه الإناث بشدة ، ثم تتوجه الذكور ، وتنطلق منها أضواء قوية متقطعة ، ويصل مهرجان الزفاف إلى ذروة الأضواء ، ثم يخفت بالتدريج ، وتنتهي مراسم الزواج . ولا يتكرر هذا المهرجان إلا في الليلة السابعة عشرة من الشهر التالي .

٧ - آلة بوط بريوت ، وهي عبارة عن بوقلة صغيرة بأقدام بعض القلوب وتوضع في قوطة بوقلة أخرى أكبر منها ويحكم الوصل بينهما بطبق لم يذاب الجسد (المادة) في البوقلة العليا ويترك جانباً للفرع حيث يظل السائل الزاقي إلى أسفل ويبقى الخبث في البوقلة العليا وسمى هذا الفعل بالاستئزاز ، ويشبه عملية الترشيع المستخدمة حالياً .

٩ - الآلات ويصنع من الزجاج أو الفخار على هيئة طبق ذي لطاء (قلب) وتوضع فيه المادة المراد تصيدها بينما تسد فتحة العليا بـ ١٤٠ ستفيلز أجوف وعند تسخين الطبق تتصاعد أبخرة المادة وتتكدس على جدار السداة واستعمل في تركيز الفلاصات وفي عمليات التصعيد .

١٠ - الطابستان ، وتبينه مقلداً السحابين ، وهي واد من الفخار على شكل نصف كرة ، واستخدم كوعاء للتفاعل Reaction vessel

١١ - أجهزة التقطير ولد ذكر بارنتجنون لثلا من مخطوطات عربية ولاينية ، أشكالاً مختلفة لأنواع من أجهزة التقطير التي استعملها العلماء العرب ، وكانت تصنع من الفخار أو الزجاج وغالباً ما كانت تستخدم عند صناع الطحسور . ويتركب الأليبي Alembic كما وصفه جابر بن حيان ، من مجموعة . وتوضع به المادة المراد تقطيرها وتسمى الرقعة ، ويحصل طرفها بقائبة تصنع فيها السوائل المراد وقد تصن بينهما الأنبوبة توصيل ، أما الأليبي الأعمى فلا يوجد به وصلة جانبية ويشبه في ذلك الدورق المخروطي Content flask يستعمل اليوم .

١٢ - الهراس أو الهساون ويسده ، واستخدم في سحق والجرح وصنع العجالي .

١٣ - الرجل وسمى كذلك « خنجر » ، واستعمل في غلي الماء ، ويصنع من النحاس أو الحديد .

١٤ - اللقعة أو المرفة واستعملت في تناول المواد الكيميائية وفي تسخين المواد الصلبة .

١٥ - القوارير أو القناني والإحساوي الزجاجية .

١٦ - الصلاية واستعملت في سحق والجرح بواسطة كرة معدنية .

١٧ - السكرجة أو الصلصة واستعملت في بعض السوائل والمحاليل بغيرها بطناً ونشبه زجاجة الساحة المستخدمة اليوم .

١٨ - الميزان وكان جابر أول من استخدم البوران ووصفه وصفاً دقيقاً .

١٩ - السكرجة أو الصلصة واستعملت في بعض السوائل والمحاليل بغيرها بطناً ونشبه زجاجة الساحة المستخدمة اليوم .

٢٠ - الميزان وكان جابر أول من استخدم البوران ووصفه وصفاً دقيقاً .

وقد استخدم الكيميائيون العرب عدداً كبيراً من الأدوات الأخرى مثل القرائي ونشبهه القلي ، والكسر والبرد والقمع واستعمل في نقل السوائل وفي التصفية والترشيح ، والمخل وكان يصنع من الكتان ، والارابوق ويصنع من القماش أو الخيش واستعمل في الترشيح ، والقصب الذي استعمل في تحريك السوائل ، وآلة التكبيل وهي تشبه الآلات واستخدمت

في عمليات الأكسدة والذاهب التسخيع ، والتقطرة ، والصفحة ، والبرطانات ، والفنان الذي استخدم في مائة حجود السوائل واستخدم أحياناً بدلاً للكناس المعروفة اليوم



♦ أرجيوب يحصل على وجبته • الانسة اسرو
رقصت في المنيا ودفت بكوم أمبو وصورت
بصماتها بعد ٣٠٠ عام

♦ الطائرات تبحث عن النجاة من
« المهاجرين ليلا »

♦ القمر مصدر للطاقة في المستقبل

الجزء الاول :

براكينوس نهر في نيجيريا

نيجيريا هو الاسم الانكليزي

لنوع الاول من المناكب ، يبدأ

عمله المتكوي بالالف ، يصنع

« الفخ » العادي من حيوته
الرفيقة وينتظر ، ثم قصص
براكينوس ، ودون أن يفاجئها
أي شكل تقع في الفخ ، ويتبرع
نيجيريا الذي كان يحرص في ركن
بعيد ، ويهجم على الفخ الذي
تخيل فيه براكينوس ، ويبدأ
في حضنها على الفور . ويشرع
بضبط فكها ، فتستدير بهذه ،
وتسدد شوكتها نحو بطنه ،
وعطقت قلبها فترجع هسو
متدهشا أو مثاقا ، لا أحد يعرف
ولكن براكينوس تكون قد حصلت
على الوقت الكافي لتفليس
سيفها من الفخ المتكوي ، لم
ترى نفسها إلى الأرض ، وتختفي .

ذبابية ، وإنما حشرة عجيبة
أسمها اللاتيني المسمى
« براكينوس » ، وأسمها الدارج
هو : « الخنفساء ذات القشلة »

ولقد اختفى آيرون دين
« الخنفساء ذات القشلة » بالذات
لأنها تملك سلاحا دفاعيا قويا
تستخدمه ضد من يحاول التهامها
والسلاح عبارة عن « شوكة »
صغيرة ، مثل شوكة النحلة ،
ولكنها لا تلدغ بها ، وإنما تطلق
منها قذيفة ذات رأس مذهب
قادر على اختراق الأجسام
النهشة أو الجلود الرفيعة ، ثم
تنفجر بمعدل ذلك على سطح الجسم
ليسبب منها سائل لزج مكون من
مادة القينول القادرة اللزجة
المتزجة بالأكروجين السائل ،
مما يجعلها تؤدي إلى التصلب
يمكن أن يقتل الحيوان الصغير ،
وأطرف أن القذيفة تحدث
لفرقة صغيرة عند انفجارها ،
وعلا بالطبع هو السبب في
حولها على اسمها الدارج .

وسبب هذه القذيفة لا تواجه
خنفساء براكينوس كثيرا من
يشتهون كلها ، ولكن يبدو أن
أنواعا معينة من المناكب تتلذذ
من طعمها . وبعض هذه الأنواع
متبرع وخائب ، وغالبا ما تلت
منه براكينوس ويكون عليه أن
يأكل أي نظام مادي آخر ، ولكن
هناك نوعا آخر « صيورا وحريصا »
وغالبا ما يشكن من الحصون
« الدقة » التي تشهيه ..
واليك قصة الفيلم .

أرجيوب
يحصل على
وجبته

الصراع بين الذين لا بد أن
ياكلوا ، وبين الذين يحصلون
اللائات من أن « ياكلوا » هو
لا شك واحد من أكثر مشاكل
الطبيعة والتطور مرارة وقسوة .
ولقد أثبتت هذه الحقيقة مئات
الآلاف من الألام التي مسودها
العلماء للحياة على طبيعتها ، في
الغابات والحقول والمراعي ولجان
البحار رفوق دمال الصحاري .
ولكن ليلنا واحدا ، قام بتصويره
في العمل اثنان من علماء الأحياء
التخصصين في حياة الحشرات في
جامعة لندن ، وهما توم آيرون
وجيرلي دين ، يستطيع أن يفتح
أكثر التماس حي في التفتهم
« اللعوم » بأن يتحصل لورا
إلى إنسان لباي لا يطق رائحة
أي نوع من اللعوم .

لكن بين العادة التقليدية بين
الكائنات التي لا بد أن تأكل
وبين تلك التي تحاول الإفلات
من أن « ياكل » تلك الحركة
بين المناكب وبين اللباب ، ولكن
الفرصة في هذه التجربة لم تكن



الجزء الثاني

أرجيوب يحصل على وجهته

وأرجيوب هو الاسم اللاتيني للملح للمكتوب الثاني ، انه اسود لامع متوسط الحجم ، ولا يملك أية ومضات سوى ذلك

وسمه ، يصنع اللغ المألوف ، ويتساقط في الركن منتظرا براكينوس التي يشحن طمعا ، وتدخل براكينوس مطشحة الى سلاحها السرى . ويتباه كاسل

تقع في اللغ . يقترب أرجيوب ببطء . يبدو كانه يتأملها ، ثم يستدير ناحية رأسا بعيدا من شوكتها القاطلة ويشرع في لفرز مزيد من الخيوط تلف حول تكبها ويتمدد قليلا وهو يراها تتصاكر في اللغ ، ويتسرب من أحد جنبها ، ويشرع في لفرز خيوط جديدة حول سيقانها البحتى ، ثم

حول السيقان اليسرى ، وهو يثرب بالخيوط أكثر من جسمها بعد حدة ذاقلي تكون براكينوس مدفونة تماما ، أو ملففة كلها بالخيوط ، مشلولة الحركة كشكل

كامل . وهنا تلتصق بفتح أرجيوب فكبه الكبيرين القويين ويضيق على خيوطه فيختنقها ويصل الى اللحم الذى يشتهيها ، بينما

براكينوس عاجزة من الحركة وعن تصويب قبيلتها ، مستسلمة للمصير الذى امداه لها أرجيوب الضاحك . المدهش حقاً أن أرجيوب لا يقترب أبداً من الشوكة . وبعد أن يفرغ من تناول وجهته ، يمد أحد سيقانه بعف ، ويركل ما تبقى من كرة الخيوط القاطلة . تستطع حامله بقايا براكينوس ، ومعها شوكتها وقبيلتها .

مجلة « العالم الجديد »

الآنسة أسرو

رقصت في المنيا

ودفنت بكوم امبو

وصورت بصماتها

بعد ٣٠٠٠ عام

تقوم ادارة تحقيق الشفعية وقسم « بصمات الاصابع » في سكرلانديارد الآن ، بالقرب عمليه « تحقيق شفعية » عن طريق البصمات في تاريخها ، وهي في نفس الوقت واحدة من ارقب العمليات العلمية في تاريخ الدراسات المروولوجية ، او علم الالان المصرية القديمة .

الدراسة تجري على بصمات اصابع مومياء محنقة ، تؤخذ منها الملامح التكتانية ، لرافضة من أحد المصائد المصرية تدعى « الآنسة « أسرو » وقد عاشت بالقرب من القيا العالية ، ولم انها دفنت في كوم امبو بالقرب من صيد الربة الجميلة الرقيقة هاتور على شاطئ النيل العظيم ، منذ نحو ثلاثة آلاف سنة ، وبالتحديد عام ١٠٧٢ قبل الميلاد .

ويقول ليونارد سسانتودولي مرسل وكالة رويتر الطمى ، إن مومياء الآنسة أسرو متفنتة قليلا ، وبشرتها قديمة وأن كانت قد ازدادت سوادا بفعل مواد التحنيط وتلازم الزمن ، كما أن جلدها قد اصبح صلبا الى حد كبير . ولكن اصابعها سليمة لم تصب ، وأظفارها الرقيقة طويلة مهيبة ، مصقوفة بلون برتقالي باهت .

وليس في مونسوع اخذ بصمات الآنسة أسرو ، الكاهنة الرافضة المتدنية أى جريفة . وإنما يتلقى الامر بصمات جديد في علم الوراثة ، قد يساعد على الكشف عن بعض تفاصيل

التاريخ العرى ، البحث الجديد يقول ، أن بصمات اصابع افراد الأسرة الواحدة تتشابه ، ويزداد التشابه مع الزيادة للقرابة ، ويقل اذا كانت القرابة بعيدة . ويستطيع هذا البحث ان يجيب من بعض الاسئلة المتعلقة بملاحظات القرابة بين عدد لا يستهان به من ملوك وملكات ، وفراد وكهنة مصر القديمة .

ويقوم الآن خبراء البصمات في سكرلانديارد ، بإعادة التحف الخاص لصناعة مانشستر في شمال إنجلترا ، ولم يعرف أحد بعد هل تمكنوا من اخذ بصمات الآنسة المصرية ، التي انتهى الخلاف بها الى ان تكون مادة تجارب في مدينة باردة من مدن الشمال ، لا تنتظر ان يصعب هناك أحد بصماتها ولا يرفضها .

والدهش ان فريق الباحثين من علماء متحف جامعة مانشستر لرأسه طيبة ، هي الدكتور دواي دايدي التي تقول لمرسل رويتر : انه تجري الآن دراسات مماثلة في الولايات المتحدة وكندا وأن الفكرة تصل الى التخطيط لانشاء « بنك » كامل في المستقبل من بصمات اصابع المومياءات المصرية .

ويقول ليونارد سانتودولي ، ان بصمات اصابع الآنسة أسرو تؤخذ باستطعام اسلوب ميكر للتصوير الفوتوغرافى ، وليس

عن طريق « الحبر الشينى » الاسود كما هو متداد مع الاحياء ، وهذا بسبب الرطوبة في عدم تلوين اصابع الرافضة الرقيقة ، التي يمكن ان تهشم بين ايدي خبراء سكرلانديارد اللذان اذا حاولوا « طبع » بصماتها بالبحر .

وتقول الدكتورة روزالى دايدي انها سعيدة بجسم اصابع المصريين القدماء ، وتقول انه في رسوم المقابر والمصائد المصرية حيث تظهر الايدي والاصابع ، تبدو الاصابع مثنية الى الخلف ، وهي تلمس الأشياء بأطرافها . والغرض من هذا هو تشكيل اصابع الفنانين . وتقول روزالى انها لاحظت نفس الظاهرة في اصابع اصدقائها المصريين . من الاحياء .

وبالإضافة الى الحصول على بصمات اصابع الآنسة أسرو وزلائها من المصريين القدماء الراقدين في متحف جسمامة مانشستر فان الخبراء يعتزمون اجراء فحوص دقيقة بلية التوصل الى بعض اسرار طقوس التحنيط الفارسية ، وغيرها من جوانب تجهيز الانسان للحياة الأخرى في مصر القديمة ، بالإضافة الى الفحوص الرأية الى مصوفة الامراض التي كانت تهدد العالم القديم ، ويركز أطباء جامعة مانشستر على امراض الصدر والاسنان ، باعتبارها من المناطق الحساسة في الجسم للعائلة الحضارية التي يعيشها الانسان .

ولنوع العمل الذى يمارسه ، والطعام الذى يتناوله .

« وكالة رويتر »



تغييرات المنام تتضارب بين نصفى الارض الشمالى والجنوبى

يعتقد العلماء الان ان كوكبنا يواجه احتمالا جادا بمتقدم عمر جليدي جديد . ويستخدمون لى اعتقادهم هذا ، بشكل اساسى ، على الظاهرة المؤكدة التى تشير الى ان موجة الدلفه غير العادى التى سادت نصف الكرة الشمالى طوال خمسين مائتا ، منذ ١٨٩٠ حتى ١٩٤٠ ، قد انتهت ، وان متوسط درجات الحرارة فى الاطراف الشمالية من الكرة الارضية مستقر فى الانخفاض منذ ذلك الحين . ولكن المشكلة التى تثيرها مشكلة « العلم » فى بحث طويل حول التغيرات الطارئة ، والمستمرة

ويقول سالتون ان التجارب التى ايفسنا ، ان مجموعة الهوائيات الضخمة التى نصبت على شواطئ المحيط الاطلنطى ، والباسيفيكي ، اذت الى «تدريج» مضو معين فى امددة افراخ النورس التى تطير بين المحيطين فى رحلة هجرتها بين الشتاء والصيف ، فيما بين الساحل الشرقى الى الساحل الغربى للولايات المتحدة وبالمكس . ويقول سالتون : ان سبب تار طيور النورس بالذات بالطاقة الصادرة من هذه الهوائيات ، انها تطير على ارتفاع منخفض ثابت تقريبا ، ولا ترتفع اذا واجهت عائقا مرتعا ، وانما تفصل الطيران - حوله على نفس الارتفاع ، ثم تصبح مساراها بعد استدارتها حوله الى الاتجاه الاسلى ، بينما لم تتسار بذلك الطيور الاخرى التى تحلق على ارتفاعات شاهقة اثناء رحلاتها الطويلة .

مجلة (احياء العلم)

لخدمة مشروع « سالتون » للاتصالات الطويلة المدى مع فوامسات الاسطول ، قد اذت على تدرة افراخ طيور « النورس » المهاجرة على تصديدها اتجاهها . واعلم سالتون انه قام بتجربة لتعريف افراخ النورس الصغيرة لوجبات كهربائية ومغناطيسية قوية صادرة عن بعض الهوائيات التى فى احدى محطات الشروع فى ولاية ويسكونسن ، يصعد ان تعلق من كمية الطاقة الصادرة ، ومعدل ثباتها وثورة المجال المغناطيسى المتولد منها ومجالاته . والى وقت التجارب ان الافراخ التى كانت تفصل ان تطير الى اتجاه الجنوب الغربى ، أصبحت تطير الى اتجاه الجنوب الشرقى بصفة عرضية للطاقة الكهرومغناطيسية .. وبعد مزيد من التجارب ، أصبحت تظهر حيثما انقل ، دون ان تتجمع الى اتجاه معين ، ودون ان يثبت كل فرخ على اتجاه واحد ، سواء فى الرحلة الواحدة ، او فى الرحلات المتلاحقة .

قالت صحافة العالم الطاقة الكهرومغناطيسية تؤثر على اتجاهات الطيور المهاجرة

لا يعرف احد حتى الان كيف تستطيع الطيور المهاجرة ان تعدد اتجاه هبوطها ، او المكان الذى تنجح فى هجرتها اليه ، بهذه الدقة المذهلة ، رغم ان هدف رحلتها ربما كان يبعد عن المكان الذى انطلقت منه عدة آلاف من الاميال ، ويخرج بعض العلماء فكرة الطاقة الكهرومغناطيسية ، التى يسمونها « خريطة الاعتقاد الى البيت » كإجابة على ذلك السؤال .

ولكن اتجاه علميا جديدا يقول ان ان السبب قد يكون كامنا فى تأثير المجال المغناطيسى المحيط بالطارى اثناء رحلته . وقد اذت هذه الفكرة الى اشاعة بعضى التعلق على مصمم احد الشروعات الضخمة للاتصالات الاسلكية التى يتفدها الاسطول الأمريكى « بالاعتماد على الموجات ذات الترددات الشديدة الانخفاض - وهى موجات الراديو الطويلة - لضمان المحافظة على الاتصال الدائم بين قسائد الاسطول الأمريكى وبين فوامساته الكثيرة المنتشرة فى كل بحار ومحيطات العالم .

فى جامعة ولاية الهندوا الشمالية ، بمدينة ديكالبي « لاحظ عالم الاحياء الكبير . الدكتور ويليام سالتون ، ان « الهوائيات » الهائلة ، وادراج الارسلان الضخمة التى اقيمت

منذ بدأ عمر الطيران ، كانت سواكن « القمامة » بين الطيور والغازات لجسيدا ساسخرا للمواجهة التى ينتظر ان تنمو باستمرار بين عمر ما قبل الطيران الصماى ، والعمر الذى تلاه . وبينما لا يمكن بأكى شكل معرفة « الامايات » والخسائر التى يضى بها عالم الطيور نتيجة تلك الحوادث ، فان الانسان يستطيع ان يحسب خسائره التى تضى بها طائراته ، وأطقم الملاحة . ويتقو سلاح الجو الأمريكى متوسط خسائره فى العام الواحد ، منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ، ٣٢٧ حادثة سنويا ، وبمتوسط يبلغ مصرع اثنين من رجال اطقم الطائرات ، مع خسائر مادية يبلغ متوسطها فى كل حادثة ٣٢ الف دولار .

صدرت هذه الاحصائية فى عام ١٩٧٢ « وينام عليها يدك فريق من الباحثين من جامعة روكفلر ، وجامعة الدوله فى نيويورك ، وبرنامج الاستاذ رونالد لاركن ، بمراسة حول سلوك الطيور التى تجد نفسها فجاءا طير فى نفس الممرات الجوية التى تستخدمها الطائرات . وقد انتهت الدراسة



الطائرات تبحث
عن النجاة من
المهاجرين ليلا



نيوزيلاند وحدها ، فوجدنا ان
اتجاهات التفيرات المناخية خلال
القرن الماضي تتناقض تماما مع
تلك التفيرات في نصف الكرة
الشمالى .
على السنوات بين ١٩٠٠ الى ١٩٣٥ ،
حينما كان نصف الكرة
الشمالى يمشى فقرة من اكثر
تترات تاريخه المعروف دفئا ،
كان الطقس فى نيوزيلاند يصر
بمرحلة برودة قاسية من اكثر ما
عرف فقرة فى التاريخ المسجل
.. وعلى النقيض من ذلك ، فقد
ازداد الطقس دفئا فى نيوزيلاند
خلال السنوات الثلاثين السابقة
! واربع متوسط الحرارة درجة
(واحدة) بينما ازدادت نسبة
البرودة فى القارات الشمالية
بسرعة ملموسة ، اما نيوزيلاند ،
فتمتد من اسبسترايا عبر
الباسيفيكي كله الى جنوبى
الانجليزى عبر المحيط الهندي
الجنوبية كلها .
مجلة « اخبار العلم »

في مناخ الارض ، تتركز حول قلة
المعلومات الواردة من « نصف
الكرة » الجنوبي حول التفيرات
المناخية بشكل عام حسبناك ،
وخاصة تلك التفيرات التي
تقع في المناطق الجبلية ذات
التاثير الصاسم على المناخ ،
وبالذات الصحارى الافريقية
والاسيوية ، والمناطق الجبلية
النساسة في القارتين القديمتين
وفي امريكا اللاتينية ، والمحيطات
النساسة التي يفسمن نصف
الكرة الجنوبي الجانب الاظم من
ساحتها . ويقول البحث ان
المعلومات الواردة من نصف الكرة
الجنوبى ، تكاد تقتصر على
المنطقة الواقعة شمالي خط
العرض « ٠ » درجة جنوبا ، اي
ان المنطقة التي تشمل المحيط

في الشهر الماضي بعد عامين من التجارب وعمليات الرصد
وتسجيل الملاحظات ، وروج فريق الباحثين دراسه
بافتراح نظام للانداز يستطيع ان يمنع حوادث التصادم
بين الطائرات والطيور في المستقبل ، او ان يقللها الى
اقل حد ممكن .
والاحظ الفريق ان ٩٦ ٪ من هذه الحوادث تقع ليلا ،
في فصول الربيع والخريف ، اللذين يشهدان حواسم هجرة
الطيور الهائلة الامداد ، وفي اسراب بالغة الكثافة بين شمال
وجنوب ، او بين غرب وشرق القارة الامريكية الشمالية .
واطلق الفريق على هذه الاسراب اسم « المهاجرين ليلا » .
والاحظ الفريق ان غالبية الحوادث تقع مع الطائرات النفاثة
الاسرع من الصوت ، التي تقوم بالدوريات الجوية المنتظمة
على طول القارة وهرضا حول شواطئها ، وتنتقل الى
مسافات كبيرة داخل المحيطات المصدقة بها ، وهي طائرات
غالبا ما تكون الاضواء الصادرة عنها خافتة ، حيث تتركز
« الحياة » داخلها في كابينة القيادة .
وتوصل الفريق الى ان الطيور التي غالبا ما تطير ليلا
وهي منمنمة الميون ، وثالثة لثلاث معظم الوقت « ٪ ٧٠ » تتجنب

للطائرات الاسرع من الصوت الا في وقت متأخر جدا ، وحينما
يكون سرب الطائرات قد شرع « يحرق » طريقه بسرعه
النفاثة وانفسالته في خط مستقيم وسط سرب الطيور
المهاجرة بالقليل ، والتي يتسلط منها عدد هائل ، بينما
يمكن ان يلقى انشطار اجسادها في الانفجارات النفاثية
(الشفاطة من مقدمتها) الى « اطفال » خطيرة ، يمكن ان
تسبب في سقوط الطائرة .
وتوصل الفريق الى ان الاضواء العالية الصاعدة من
الطائرات لا تكفي لتجنب الطيور النافثة على مسافة كافية .
فاقترح الفريق نظاما للانداز يقوم على استخدام اضمواء
الكشافات القوية المركزة في مقدمة الطائرة التي تضاهي
المناطق والارتفاعات التي يكتشف جسمال خاص للرادار في
الطائرة وجود الاسراب ليها .
وعلى هذا الاساس ، تستطيع الطائرات ان تتجنب اركابها
جريمة القتل الجماعي غير المتصد لآخواتها من الطائرات
الحية ، وان تتجنب في نفس الوقت احتمال سقوطها من «
ضحية لاحدى ضحاياها الدائمة !!
مجلة « اخبار العلم »



استخدام البترول والفحم يهدد بتغيرات خطيرة في مناخ العالم

في شهادة تقدم بها البروفيسور بيرت بولين ، أستاذ علوم المناخ والتغيرات الجوية في جامعة ستوكهولم ماسمعة السويد ، أمام اللجنة الفرعية لتسؤون المحافظة على البيئة والدفاع عنها في مجلس النواب الاسويكي ، قال ان الناس قد يفسطرون الى الامتناع عن استخدام الوقود المتحصنة (الحفريات) مثل البترول والفحم اذا ما ادى الاسراف في استخدامها الى التأثير بشكل خطر على المناخ في العالم ، وقال البروفيسور بيرت ان عملية حرق هذه الانواع من الوقود ، تفسف كميّات كبيرة من ديوكسيد الكربون (ثاني اكسيد الكربون) الذي يمكن ان يؤدي الى التاثير على مناخ العالم على المدى الطويل ، بسبب شدة حساسية مناخ العالم ازاء هذه الاوكسيديتات .

وكان البروفيسور بولين هو « الشاهد الاول » في سلسلة من الاجتماعات التي عقدتها اللجنة البرلمانية الاسويكية ، لمهيداً للبدء في تنفيذ برنامج شامل لتوعية الشعب الاسويكي بأهمية فهم نتائج وتأثيرات ما يطرا على مناخ العالم من تغيرات .

وكان الشاهد الثاني هو الدكتور روبرت هانس المسدير المساعد لمعهد العلوم القسومي الاسويكي ، الذي قال ان مناخ العالم يتغير بشكل محسوس في مواسم نمو الحاصلات الزراعية الاساسية ، التي تزرع نمسا مساحات شاسعة في العالم ، مثل القمح والذرة والذات والقمح .

وقال هانس اننا نعرف ان مناخ العالم كان عرضة باستمرار لتغيرات كثيرة ، وان الانسحاق استطاع ان يصمد لهذه التغيرات ، وان يتنجو بحياته منها . وفسكن انتاج الطعام ، وبلدية احتياجات الطائفة بالتأثران الان بشكل خطير ، لان الناس المطلوب خدمتهم في عصرنا الزاهر اكثر كثيرا مما كانوا في الماضي .

واوضح هانس نقطة هامة بقوله ان المناخ والطقس ليس شيئا واحدا ، فالطقس مزيح يضم اشياء متعددة ، مثل درجة الحرارة والرطوبة في فترات زمنية قصيرة كلاباد او الاسابيع . اما المناخ فهو يتداخل هذه « التغيرات » وتبادل التأثير فيما بينها هير سنوات كثيرة قد تصل الى عدة قرون ، بل الى الازمان اكثر كثيرا من عدة قرون .

وقال هانس ان المؤسسة التي يتيها « المعهد الاسويكي القسومي للعلوم » تنفق اكثر من ٤٠ مليون دولار على بحوث المناخ - التي تتناول انواع المناخ في الماضي وما طرا عليها من تغيرات ، بالإضافة الى محاولة تفسيرات لتقواعد هذه التغيرات ، سواء بها التناول الالكترونية للمساعدة على التنبؤ بالتغيرات المختلفة في المناخ في المستقبل .

وقال هانس ان نماذج التوائم التي يمكن الاعتماد عليها في هذا التنبؤ سرب تكون جاهزة في خلال فترة تتراوح بين ١٠ و١٥ سنة .

وقد طالب احسد النواب الاسويكيين ، وهو روبرت بولين ، نائب ولاية كاليفورنيا ، وهو في

نفس الوقت رئيس معهد الارصاد الجوية التابع لجامعة الولاية الحكومية ، طالب بالمرشد من التعاون الدولي لاجراء بحوث المناخ التي تشمل العالم كله ، او اجزاء كبيرة منه في وقت واحد ، لشدة تبادل تأثير مختلف المناطق بعضها على البعض ، ولبحت التغيرات المناخية التي يمكن ان يؤدي اليها الاسراف في استخدام انواع الوقود المستخلصة من حفريات المواد العضوية .

وقال روبرت بولين ان ابحاث المعهد الذي يرأسه قد اثبتت ان جو العالم يحتوي الان على نسبة من ديوكسيد الكربون (ثاني اكسيد الكربون) تزيد ١٢ في المائة عما كان يحتويه جو العالم منذ مائة سنة ، وان اكثرية هذه الزيادة ترجع الى استخدام الوقود المستخلص من الحفريات العضوية .

واضاف بولين ان زيادة نسبة ثاني اكسيد الكربون ، لا بد ان تؤدي الى المدى البعيد (في عدة لا تزيد على مائتي سنة اخرى) الى رفع متوسط درجة الحرارة في جو الارض ، بسبب منع الحرارة التي يمتصها سطح الارض من الشمس او التي يصددها من باطن الكوكب نفسه ، من الغرب بالاضامع الى الفضاء الكوني .

« وكالة الاسوشيتدبرس »

الفضاء « ٢ » يصنع دائما كوانا جديدة من الفاذا والغبار

ليس « الفضاء الكوني » فضاء بالمعنى الصحيح لهذه الكلمة اي انه ليس « فارغا » كما كان الناس يتوهمون من قبل ، وحتى « الفضاء » الكوني الشاسع ، الذي يقدر بمقدرة مليارات من السنين الضوئية بين مسديم المجرة - الذي يضم مجموعتنا

الشمسية ونحو ثلاثة مليارات نجم ومجموعة كوكبية محاللة - وبين السدم المجاورة ، يملأ ، وينتشر فيه نوع دقيق من الغاز ، لم يحصل بعد على اسم محدد ، سوى اسم رمزي مؤلف من يتم الحصول على هيئة مباشرة منه لتعريفها كيميائيا . هذا الاسم الرمزي هو « الفضاء - ٣ » ، وكما لو كان العلماء قد راوا في هذا الغاز فضاء ثانيا بلا الفضاء الاول ، العادي ، او بعدا خاصا يتخلل كل اركان الفضاء .

وقد اعلن علماء الفيزيقيات في معهد ابحاث الفضاء التابع لجامعة ويسكونسن الاسويكية ، اكتشافهم هذا ، بناء على تعظيم المعلومات التي حصلت عليها اجنوة خاصة من مستهم ، ثم وضعها في سيطرة الفضاء الاسويكية « مارشر » ، التي تطوف الان الاطراف القسوى لمجموعتنا الشمسية منذ كوكب بلوتو ، بعد ان قامت بزياراتين سريعتين للأطراف البعيدة للفضاء حول كوكبي المشتري وزحل .

وقال علماء جامعة ويسكونسان « الوهج » الابيض البرتقالي ، الذي نراه احيانا كالبقع في صفحة السماء في ليل صاف بعيدا عن اخشاء المدن ، يرجع الى النشاط الضخم لمصادر هائلة لطاقة تستمد « وقودها » من الانواع من قلب الفضاء الكوني على ابعاد شحيحة . ويقول العلماء انه من المحتمل ان تكون هذه النبع البرقالية المتوهجة ، هي مجرد مراكز لتجميع الغازات القادمة في شكل دوامات هائلة بطيئة الحركة من قلب الفضاء ، وتلبث هذه المراكز ان تتحول كل منها الى « نواة » لمدينة يتشكل منها نجم جديد ، او حتى مسديم جديد بأكمله .

ويقول الدكتور رونالد وينولفز وفرانك شيرب فريد روبرت ، ان اكتشافهم الجديد يمكن ان يساعد على توضيح المفاهيم والتصورات

مباشرة ، والتي لا تكف من
 « القوان » بمسئوب لوتنما
 الشديدة ، فتصدر بالتالي هذه
 الأصوات . ويقول بيكون ، أنه
 ما يزال أمام فريق البحث ان
 ينبغي ان التمييز بين الأصوات
 الناشئة من هذا القوان ، وبين
 الأصوات الناشئة من الصبرات
 الخفيفة التي لا يشعر بها احد
 على سطح الارض حتى وان كان
 يقف فوق منطقتها مباشرة ، وان
 كانت هذه الهزات هي المسدات
 التي تسبق الزلازل المدمرة .

مجلة « اخبار العلم »

القمرة صد للطاقة

اجري الاستاذان هنري ماير ، وديرت ماكاليستر ، من
 جامعة لافاييت في ولاية انديانا الامريكية ، ولحساب وكالة
 الفضاء الامريكية (ناسا) بحوثا طويلة على نماذج حربة القمر
 وصغوره التي داد بها رواد رحلات ايرلو التسعة الذين
 هبطوا على سطح القمر بين عامي 19٦٠ و 1٩٧٢ . ويقول
 المعلنان التخصصان في الجيولوجيا الفضائية ، ان القمر
 يستطيع ان يحمل الكثير من مشاكل الطاقة التي تواجهها
 الولايات المتحدة ، ولكنهما يشكوان من انه لا احد في
 الحكومة في واشنطن ، ولا في الشركات الامريكية الكبرى ،
 يهتم بهذا الموضوع .

ويقول الاستاذ ماير ان ما لا يزيد على ١٠ ٪ من الطاقة
 من كمية نفايات الثرية والصخور القمرية من التي خلصت
 حتى الآن للبحث العلمي ، ورغم ذلك ، فان الكمية كلها ،
 ووزنها ٨٤ رطلا ، لا تكاد تنفي اكثر من ٥ ٪ من أنواع
 الصخور والازرة على سطح القمر .

ولكن الى جانب البحث من المراتب بالمال ومصادر الطاقة
 في القمر وفي الاجرام الفضائية الاخرى ، فان ماير وماكاليستر
 يريان احتمالات اخرى لاستخدام سطح القمر . ويقولان ان
 الكثيرين يرفضون الآن اقامة محطات الطاقة التي تمسك
 بالوقود النووي بسببه اخطار التلوث بالاعاصمات الذرية .
 ولكن هؤلاء الرافضين ان يهتموا كثيرا اذا اقيمت محطات
 توليد الطاقة النووية على القمر . ويقول ماير ان اقتراح
 اقامة هذه المحطات يبدو الآن اصبه بالمستحيل نظرا لتكلفة
 نقل المعدات والمعال وتشديد المحطات على بعد ربع مليون
 ميل من الارض .

ولكن هذا الاقتراح سيكون هو الوجهة العملي في غضون
 نصف قرن على الاكثر .

« وكالة الاسوشيتد برس »

التوهج هو توهج مؤقت ، وأنه
 راجع الى ارتفاع مفاجئ في درجة
 حرارة السحابة نتيجة تعرضها
 للاشعة فوق البنفسجية ، والاشعة
 الكونية وغيرها من أنواع الطاقة
 الصادرة من النجوم أو الأجرام
 الكونية الساخنة الأخرى .
 « الاسوشيتد برس »

الاستماع الى اصوات الزلازل قبل وقوعها

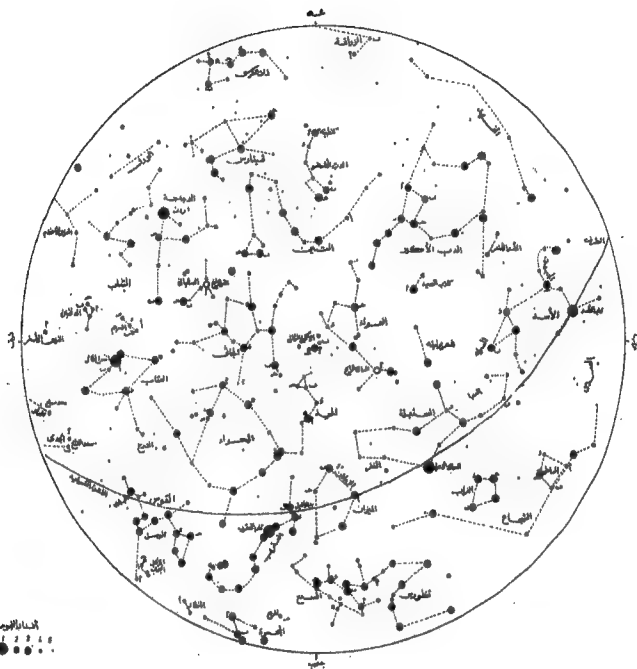
اجري صدقة من العلماء
 الأمريكيين سلسلة من البحوث
 لتسجيل الاصوات الصاعدة من
 باطن الارض في المناطق المعروفة
 بتعرضها للزلازل المدمرة ، وهي
 الاصوات التي تصدر من
 النشاط الانحزالي التواصل في
 باطن الارض ، والذي يولد قوة
 بالشدودج قبل ان يتحول
 الى اهتزاز ، الى زلزال متهف ،
 يقلب قشرة الارض الصلبة ويدير
 ما قيد يكون ثالما لوفيا . وقد
 البحث النتائج الأولية لهذه
 الابحاث انها ستكون ذات نفس
 حائل في توسيع امكانية التنبؤ
 بالزلازل قبل وقوعها بوقت كاف .
 وقد تم نشر البحث الذي قام
 به قسم النجوم والجيولوجيا في
 جامعة كاليفورنيا ، ثم نشره في
 المجلة الشهرية « الجيولوجيا »
 في كاليفورنيا ، في الشهر
 الماضي .

وقد تكونت اجهزة فريق
 البحث الشديدة الحساسية من
 رصد الاصوات الخافتة للغاية ،
 التي تصاعد احيانا على فترات
 متباعدة وبفترات متفاوتة ،
 وذلك في ست محطات تمتد على
 طول سلسلة جبال سانت اندريز
 على الساحل الغربي لأمريكا
 الشمالية . ويقول الدكتور
 فورست بيكون رئيس القسم
 ورئيس فريق البحث في الوقت
 نفسه : ان النتائج المستخلصة

المسالدة الان من كيفية تدرك
 « السدم » أو المجموعات النجمية
 الهائلة . ويقول دارين ليري ،
 المراسل العلمي في وكالة
 الانبوشيتد برس ان العلماء كانوا
 يظنون في الماضي ان السدم ، مثل
 سديم الجرة (الطريق اللبنى)
 نرب التباية التي تمتد الى
 شمسنا ومجموعتها الكوكبية)
 ليست سوى تجمعات هائلة من
 النجوم ورائعهم من الكواكب
 والامار التي تطفو كلها في فضاء
 فارغ تماما . ولكن العلماء الآن
 يعرفون ان تلك المساحات الشاسعة
 من الفضاء التي تضم ملايين
 النجوم ، تحتوي أيضا على كميات
 متجددة ولا نهاية لها من الغازات
 والغبار والطاقة الانحازية .

وقال الدكتور شارب لمراسل
 الاسوشيتد برس ان هذه الغازات
 الساخنة المتحركة التي اكتشفت
 بمجموعته العلمية وجودها ، انما
 هي جزء اساسي من التكوين العام
 لتكون الفضاء كله ، مثل السدم
 والنجمسوم والكواكب والمذنبات
 والنيازك والاجرام الهائلة . الخ

ويقول الدكتور شارب ان ما لا
 يقل من ٥ ٪ من المادة وربما اكثر من
 المواد المائعة في الفضاء السكوني
 هي من هذه الغازات ، وان الباني
 لبار وجويشاث ذرية (الكترونيات
 سديرة) .. الخ سسالة)
 ويضيف ان البقع البرتقالية
 التوهجة ، لا تكف في الحقيقة عن
 توهجها ، بل يزداد توهجهم
 بمرور الزمن نتيجة زيادة مسا
 تختزنه من الغازات بالمتصاصها
 الذرية والقيام من الفضاء الكوني
 ونتيجة تزايد الحركة داخلها التي
 من المستحيل في النهاية ان تتحول
 الى حركة دائرية كالوقود الداخلي
 في قلب « البقعة » أو السحابة
 الغازية الهائلة ، مما يجعل
 السحابة كلها تشرع في تبخر في
 الدوران حول نفسها . بينما كان
 العلماء يظنون في الماضي ان هذا



في الساعة الثامنة ميسمساء ان كوكبي
العرب والبراق والسنبلة قد تحركتا الى
الغرب على محيط الدائرة الكسوفية بسبب
تحرك الشمس لاهربا بين النجوم السماء
السماء ، كما يلاحظ ظهور برج القوس في
الشرق على الدائرة الكسوفية . ومن
النجوم الائمة ترى قلب العرب والسماء
الاول وقلب الأسد ، وفي المنطقة الشمالية
تري النسر الواقع ، كما يرى نجم السماء
الرائع في كبد السماء ، وعلى حافة
الاقصى جنوبا ترى مجموعة قنطوس . اما
الكواكب السبعة فنرى منها كوكب الزئبق
في كوكبة الأسد بالقرب من النجم الاعم
السمي قلب الأسد .

لم تكن معرفة للسماء وسمى مظهرها باسماء
الاشياء التي استحدثت في ذلك الزمن
كالنظار والسلس والآلة القرعة ، ويبلغ
عدد الكوكبات الحالية ٩٠ كوكبية .

اما المشهود الجنوبي فالواحد منها
يحترق على مئات وأول النجوم تصبح
الواحدة منها في اتجاه واحد كسرب من
الطيور وهي اكثر كثافة عند المركز وتفرقا
عند المحيط ، وقد اكتشفت منها حتى الآن
اكثر من مائة حشد قدر بعد اقربها اليها
بنحو ١٨٤٠ سنة ضوئية ، وابتدأ على
نحو عشرة أمثال هذه المسافة .

ومرة اخرى ترى على الصورة التي نرى
مظهر السماء في منتصف يوليو من كل عام

« كاردف » في المجموعة المرفوعة باسم
الدجاجة . ولا يربط نجوم المجموعة
الواحدة حلقات طبيعية كما لا تدل اشكالها
على المرافق الموزونة على صور الاشياء
السماء باسمائها الا في سلسلة اول من
سموها بعدد الاسماء ، لكوكبة الدب الاكبر
مثلا والتي تكون الهيكل الرئيسي لصورة
دب يمكننا ان نرسم عليها صورة حيوان
اخر ، فضلا عن ان الدب ليس له ذنب
كما هو معروف . وقد قسم بطليموس (١٥٠
ق م) السماء الى ٤٨ كوكبية اثنا عشرة
منها على الدائرة الكسوفية التي هي مسان
الشمس بين النجوم اثناء السنة ، ولما
اوسع نطاق الائمة البحرية في القرنين
السابع عشر والثامن عشر اصبحت كوكبات
اخرى لمناطق من السماء في النصف الجنوبي



كتاب
جديد

مكاسب عصر الفضاء

تأليف

- ♦ فردريك أوردوي
- ♦ كارسبي آداف
- ♦ مشميل شارب

عرض وتحليل
فريد عبد السيد

اعتمدت الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٤٠ بليون دولار
لأبحاث الفضاء وقامت الهيئات والوكالات المتخصصة بأعمالها خلال
الستينيات

وبدا العالم يتحدث ، بل بدأ الشعب الأمريكي نفسه يتساءل
ويبحث ويناقش ، وكان السؤال الهام ألستمر .. هل رؤية رجال
الفضاء وهم يتجولون على سطح القمر ، يلتقطون بعض صغوره ،
بل هل هذه الأربعم بليون دولار ؟ ألم يكن الأجدر صرفها على مكافحة
الجوع وتوفر الغذاء للملايين !

و (س. فرد سنجر) مساعد وزير الداخلية
بالولايات المتحدة الأمريكية ..

والعالم فردريك أوردوي أحد المؤلفين ،
ماش أبحاث الصواريخ طوال عشرات
السنين ، ويعمل حالياً استاذاً للفلك
والتكنولوجيا بجامعة أليسانا بمتشيلد ،
ويعمل أيضاً كرئيس لاتحاد أبحاث علوم
الفضاء وعضو في عشرات الجمعيات الخاصة
بأبحاث الفضاء في أمريكا والعالم ، ومن
مؤلف لحوالي ٢٥ كتاباً علمياً ولاكثر من
١٠٠ بحث علمي في علوم الصواريخ والفضاء

ويتناول الكتاب جميع خطوات أبحاث
الفضاء منذ أن بدأت هذه الأبحاث بمد
خطاب الرئيس الراحل كيندي حين أعلن في
٢٥ مايو عام ١٩٦١ ضرورة اعتبار العمل
على هبوط الإنسان على سطح القمر عملاً
نومياً .

وقد اشترك في تأليف هذه الموسوعة ثلاثة
من كبار علماء الفضاء الأمريكيين ، وكتب
مقدمة الكتاب كل من عالم الصواريخ (وارنر
نون براون) المدير التنفيذي للإدارة القومية
للملاحة الجوية وشؤون الفضاء (ناسا)

والثاني العالم كاربسي آدمز تخصص في
دراسة أبحاث آثار تكنولوجيا الفضاء على
الإنسان ، وعمل طوال العشرين سنة الأخيرة
في هذا الميدان ، ومن مستشارا لشركات
جنرال اليكتريك وغيرها لمشروعاتها المشتركة
مع وكالة أبحاث الفضاء ، وهو يعمل أيضاً
مديراً لمركز أبحاث الفضاء الطبي ورئيساً
لمتحف الفضاء الدولي ، بالأفسانة إلى
عضوية عشرات من الجمعيات الطبية والعلمية
والتحولات أبحاث الفضاء وله العديد من
المؤلفات العديدة في قلب وطول الفضاء .
والثالث هو مشميل ر. شارب وهو من
كبار علماء أبحاث الفضاء الذين عملوا في
ميدان برامج الفضاء طوال العشرين عاماً
الأخيرة ، ومؤرخ مرئي للصواريخ وأبحاث
الفضاء (إيطاليا) ومؤلف لكثير من الكتب
عن التكتلات الفضاء ومن رجال الفضاء

ومن الصواريخ الفسفحة التي استعملت في اكتشاف مسطح القنبر والقضاء الخارجي ، وقد (ألف) كتابين من الكتب المصورة في الدراسات العليا لعلوم الفضاء ، بالإضافة الى اشتراكه في تأليف عدد من المبرمجيات العلمية ومبرمجيات أبحاث الفضاء .

والكتاب يشمل تسعة أبواب بالإضافة الى معجم للأطفال العلمية الخاصة بعلوم الفضاء . الباب الأول يشمل المنتجات الجديدة التي دخلت الصناعة من مكاسب أبحاث الفضاء ، والمخترعات الحديثة التي يمكن استعمالها في الحياة اليومية وفي التزلز لخدمة المواطن السادي . وتحدث الباب الثاني من المكاسب في مجالات الصحة والطب والعلاج ، والباب الثالث في مساهمة أنظمة الفضاء في حل مشكلات الكرة الأرضية ، ويشمل الباب الرابع مراتبة أحوال الأرض من خارج مدارها . وتحدث الباب الخامس من عالم المحيطات والبحار وما يحوي من أسرار . والباب السادس في اليابسة والأرض وما عليها وآثر التفريزات الطبيعية المختلفة على السكان وعلى التنمية والإنتاج ، ويشمل الباب السابع مساهمات رائدة من القنابل الجوية . والباب الثامن من الاتصالات على سطح الكرة الأرضية من طريق الفضاء ، والباب التاسع والأخير من أبحاث الفضاء مائة ولتالوجا والكتاب الجمة التي عنت البشرية من رواها .

ونقرأ بأن علماء الفضاء يراجهون اليوم في السبعينيات واحدا من أعظم التحديات ، وهي أيات أن أنظمة الفضاء يمكن تطبيقها على سطح الكرة الأرضية لتصبح نوسمة البيئة المتصلة مع المشكلات الكثيرة الناجمة من زيادة السكان . وتستخدم أنظمة الفضاء حاليا لتساعد في تحسين مستوى المتنبؤات الجوية ، ولتجارب الاتصالات المحلية والعالمية بمقاييس جديدة وتعاون في اللاحقة . وتجد على سبيل المثال مجموعة الأقمار الصناعية (إتوبس) التي تقسم بتشغيلها الإدارة التومية لأحوال الجوية والمحيطات ، وتقدم هذه الأقمار بيانات الطقس والجو إلى الركو التي لخدمة البيئة بالأقمار الصناعية لإجراء التحليلات والتنبؤات الخاصة بكافة أنحاء الدنيا ، ويوضح برنامج الأقمار الصناعية إيتوس أيضا سهولة استخدام الأقمار الصناعية كمرافق لتسجيل درجات الحرارة الجوية حول الكرة الأرضية ، وستتمكن من التنبؤات الجوية عام ١٩٨٠ من طريق هذه الأقمار من تسجيل حالة الطقس طوال ١٤ يوما بكل دقة . كما يبدأ التجارب الهامسة للتحكم على نطاق واسع في المناخ وتعديل أحوال الطقس .

وتحدثت الكتاب أيضا من تطور استخدام الأقمار الصناعية (سبندكم) و (إنستات رقم

٤) التي تساهم بالاصالات عبر المحيطات والأقمار (إراتزيت) التي تستفيد منها السفن والنوفاصات . . ويبحث اليوم علماء الفضاء خططاً لإنتاج نظام من الأقمار الصناعية للتحكم في حركة المرور الجوية وفي خدمة السفن والطائرات التجارية .

لم يقول الكتاب : ومن ناحية أخرى يعتبر إنتاج الأقمار الصناعية وأجهزة الاستشعار من بعد) التي توصلت إليها أبحاث الفضاء يعتبر الأداة السلالة لكشف واستغلال الموارد الطبيعية للأرض ، وسوف يمكن باستخدام مثل هذه الأنظمة حصر مساحات الأراضي المسالمة للزراعة ومناطق الغابات ، ويمكن بمسا اكتشفه من الفيسرول والقمار الطبيعي والغابات المدنية ، والارتفاع بإبحاث تبتت موارد المحيطات . ولأزلال هناك استخدامات لهذه الأقمار في مجال السوارد المائية والطبيعية ، وتعمل حاليا إحدى لجان الأمم المتحدة الخاصة بالاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي على تشجيع التقدم السريع في عملية مسح الموارد الطبيعية للأرض من طريق هذه الأقمار الصناعية ، وفي تقديم خدمات وليرة في مجال اكتشاف التلوث والسيطرة عليه .

وربما يكون من أعظم الإنجازات توصيف امكانيات صنع المعدات الحديثة بدراسة وخلق مثقلة ، مما يخلق مستوى جديدا في الصناعة بإنتاج مصنوعات تدوم وقتا طويلا بدون حاجة إلى إصلاحات تستهلك الوقت والمال ، وهناك نتيجة مالم لا نستحدث منها أحد ، وهي ظهور جسمات من الخسبرام والعلماء في ميادين مختلفة يعملون من أجل هدف واحد ، وينتظر التكنولوجيا الكثير .

من العمل الى الاسواق

ويقول المؤلفون : أن التقدم في تكنولوجيا الفضاء الجوي يقتدر بالتقدم التكنولوجي العام الذي تكون فيه صناعات الفضاء الجوي من المتقدمة بنسب القدر الذي تكون هي أيضا المهمة للتقدم في المجالات الأخرى . وهناك عقبات جملة في نقل تكنولوجيا الفضاء من العمل الى الاسواق ، ترجع الى عوامل قانونية وسياسية واجتماعية . ومنال ذلك أن استخدام مواد بناء جديدة في أعمال البناء يوفقه اللوائح السالدة حاليا والنظم المختلفة . وعلى الرغم من كسل الموافق فإن مكاسب برنامج الفضاء الهائلة في العدد والقيمة مستقبلا .

وكان من نتيجة حادث اشتعال النيران في سفينة الفضاء أبوللو الذي راج فشله ثلاثة من رواد الفضاء عام ١٩٦٧ قيام وكالة

(ناسا) يعمل شاق وإبحاث هامة في مجال البحث من مواد غير قابلة للاشتعال من أجل استخدامها في مسنن الفضاء ، ولم انتاج أكشبي من (٢.٢ ألف) نوع من المواد اختتمه كل توافق وكانه الفضاء على اختيار بعضها الا في القليل النادر ، ومنها لم اختيار (١) منها فقط . وهناك العديد من منتجات الفضاء دخلت المنازل والاسواق والتجسيات . . فتمكنت إحدى اشركات اخيرا من الاستفادة من مسادة اليب الزجاج المضى ومن الوصول الى نتائج متقدمة في استعمال منسوجات الفضاء الصنوعة من مادة بترنويد أولول وسادة ديوبوت ومادة كينول حيث يصنع من المادة اوجيرة بالسرور في جلد الذي يظل مستظلا بحمارة اللون لحوالي ٥٠٠ سنة . وتمكنت بفصله حتى ولم تعرف الى درجات التفتيات والصانع الأمريكية من الاستفادة من المنسوجات المسادة للنيران وتجسرى الابعات حاليا لاستغلال هذه المواد في القابلة للاستعمال في استعمالها في مكافحة الحريق ، وفي صناعة الملابس العادية للعمال في المناع وقبرها ولكن أن هناك ربع مليون اسابة بالسرور في أمريكا وحدها سنويا .

منتجات للاستعمال اليومى

وتحدثت الكتاب من المنتجات للاستعمال اليوس ، فيقول : إلى جانب قيام (ناسا) بصنع الصواريخ التي تنطلق بالرحال الى الفضاء الطيبي وتودع بهم من هناك ، فإنها الزائدة في تصميم الكثير من الاساليب الحديثة الجديدة اللازمة لظام رواد الفضاء ولتأسيهم ومعداتهم وصناعاتهم طوال رحلاتهم خلال الفضاء ، وله بدى نملا في تصدير الكثير من هذه المواد والعدات الى الاستعمال اليوس . ومن هذه المنتجات اقلية مركوة ذات كثافة عالية وخفيفة الوزن ولا يلوم التبريد لحفظها . وتوصلت أبحاث الفضاء الى اختراع أساليب جديدة وأشد فاعلية لتجفيف الاطعمة . وإتت هذه الجوبة الى عدد من المكاسب تستفيد منها خدمات الطيران والكتاب السبعة وديات البحوث في مطابخ المنازل . وقد تمكنت أبحاث الفضاء من اختراع مواد هلامية جديدة ومنزومة المياه لا يستغرق تجهيزها الاكل أكثر من عشر دقائق . واتبع الجيش الأمريكي نتيجة لأبحاث الفضاء ٢٢ نوعا من الأطعمة المضغوط لا تشغل حيزا كبيرا ، وتالف كل مجموعة من الأطعمة مختلفة مثل الدجاج واللبن والأرز والصلمة واللحوم المختلفة وتبلغ قيمتها الحارارية (٢٢٠٠٠) سعر مسا يعطى الطائفة اللازمة للحياة للفرد الواحد للاستخدام في أعمال الفضاء اللازمة في الكوارث الطبيعية أو في الحروب أو في عمليات الاستكشاف في المحيطات أو عند القتلى .

صناعات متطورة

.. ولظهرت أيضا صناعة متطورة في مجال انتاج حفظ الماكولات .. ومرض الوبسوم اسواق أمريكا بعض المنتجات الجديدة التي خرجت يومها من المعمل لخدمة رواد الفضاء ، وظهرت في صورة قهوة وشاي وحساء وبطاطس وبصل ووجبة سريعة مجهزة .

واليوم على سبيل المثال تعمل الطائرات الحديثة مواد خفيفة الوزن تعمل بمحركات الرادير وهي من النوع الذي أنتج أصلا في برنامج الفضاء .. وتم استخدام نوع جديد من اللاتاجات لا تحتاج الى بطاريات أو مصادر خارجية للطاقة .

البيت القمري

ومن أحدث ما توصل اليه علماء أبحاث الفضاء بالنسبة للاستفادة من تجارب الفضاء هو (البيت) للمهندسين يصممون التفكير اليوم حول ما يجب أن يكون عليه بيت المستقبل على ضوء أبحاث مساكن الفضاء ، ومن الناحية أن يكون (البيت القمري) بيت المستقبل صورة من سفينة الفضاء بحيث تكون هناك خطة لربط أنظمة الاستخدام الأرضي مثل التسخين والتبريد والطقس ومياه الشرب والصرف الصحي في وحدة واحدة متكاملة . ولقوم الفكرة على استخدام النتائج غير المحسوبة من إحدى العمليات لتلحق منها مكونات نافذة لنظام آخر .

وفي النهاية يمكن بناء المنزل نفسه من مواد مستجدة في الأصل لصناعة أفق المعرفة الصاروخي ، كما يمكن استعمال مسود البلاستيك القوي بألياف الرصاص في كثير من الجوانب الخاصة بالبناء الذي لا يكلف الكثير .

وقد استفادت هيئة الهندسة المدنية وصناعة البناء من النواحي المتعددة لبحوث وتكنولوجيا الفضاء في (سان دييغو) على سبيل المثال يقيم المهندسون المتساويون أفكارا مستمدة من (منصات) إطلاق الصواريخ وأمكنهم تصميم مجمع من تسع عمارات سكنية دائرية يتفاوت ارتفاعها من 18 إلى 22 طابقا بحيث يدور المجمع مرة كل ثلاث ساعات على محور مركزي ليتحكم السكان من مشاهدة النظر الكامل للمدينة [2]

٥٥ اكتشافا

ويقول المؤلفون أن هناك اليوم أكثر من ٥٥ اكتشافا جديدا من مكاسب أبحاث الفضاء يمكن استغلالها في الحياة اليومية والإنسانية .. ويمكن أن يقلل منها ما .. العمل إلى السقوط « ، ومن أعظم مكاسب أبحاث الفضاء ثورة النقل الإلكتروني ، ولقد قامت برامج الفضاء بأبحاث تصيحات عديدة على الحاسبات

الإلكترونية نتيجة للتقدم في الإلكترونيات الدقيقة والكثونات (الحالة الصلبة) أي (الترانزستور) ، ويبدو أن الحاسبات العالية للدرجة تستخدم بصورة عامة في دوائر الصناعات والمال ، ويمكن تصوير كثير من برامج الحاسبات التي انتجتها (ناسا) في مشروعات عماسية وغير لغرافية ، ثم يقول المؤلفون أنه يبدو واضحا الآن أن خطة استخدام مكاسب الفضاء سوف تلعب دورا ملحوظا في رفع شأن نوع الحياة على الأرض .

وان مكاسب الفضاء سوف لا تفضل وحدها على الفضاء على تلوث البيئة أو حل كافة مشكلات الميلاد المتلفة بالصحة وبالمال فحسب ، بل ستساعد على ليرود المجتمع الدولي بالادوات الضرورية لاتصال هذه المهام .. ويقول مؤلفو الكتاب أيضا « ولا نرو .. فلنا اذا جمعنا قيمة هذه المكاسب فلنا سنجد أن استثمار الأربعم بليوناً من الدولارات في برنامج الفضاء أمر جيد وتالغ للبشرية ، وهو في الحقيقة صفقة رابحة ورائدة » .

في عالم الطب

ويتناول الكتاب أيضا المكاسب الصاعدة النتمية من أبحاث وتكنولوجيا الفضاء لخدمة الطب وساعدها ، وذلك لا يشمل فقط المعدات والأدوية الحديثة ، بل الوصول إلى المعرفة الأساسية في مجال علوم الأحياء ودراسات الأضواء .. لقد قام العلماء بدراسة تأثير اشعاعات الفضاء على خلايا الإنسان ، كما وصلوا إلى تجهيزات حيوية مثل إمكانية إجراء قياسات الضغط ودرجة الحرارة والتنفس ومعدل التنفس وذبذبات المخ من مواقع بعيدة تصل إلى ٢٤٥ ألف ميل عندما تجول رواد الفضاء على سطح القمر .. وذلك من طريق التجهيزات الحيوية اللاسلكية وقد وجدت هذه التجهيزات طريقها إلى عيادات الطب والجراح في خدمة الأسفاه البعيد .

ويمكن علماء أبحاث الفضاء إلى الوصول إلى أكثر من 1٠٠ اكتشاف حديث في عالم الطب والصحة والعلاج ، ومن وسائل نقل للاسعاف والعلاج والعناية الصحية والأدوية السريعة والتغذية الخفيفة المنية . وفي القريب الماحل سيظهر (المستشفى القمري) وسوف يحوي كل مكاسب أبحاث الفضاء في عالم الطب والعلاج 1 ومن أدور ما توصل اليه العلماء القلوب الصناعية الصناعية الجديدة التي تساهم مرضي القلب ، وتلطف عنهم مياه الأموات . وهناك استعمال رداء الرواد في مقاومة الضغط والوزن ومعدات وآلات جديدة لخدمة العميق والسرعي ، ومعدات جديدة لتحاليل الطبية والأشعة بمختلف أنواعها ..

بل يتحدث الكتاب أيضا من أن مكاسب أبحاث الفضاء ستحدث ثورة في عالم الطب والعلاج بدأت بالوهما تظهر في المستشفيات الأمريكية . وفي خلال الأوامر القليلة القادمة سيتوصل علماء الفضاء إلى انقلاب كامل في عالم الصحة والعلاج ..

حل المشكلات الأرضية

ويتحدث الكتاب أيضا من ساعده أنظمة الفضاء في حل مشكلات السكره الأرضية ومكافحة الجوع والقحط والصواصف والإرلال والفيضانات والكوارث الطبيعية وغيرها مما يسبب الدمار للإنسان . وكيف ساهمت أبحاث الفضاء في الصدمات والإغترامات الحديثة التي تتبها يحدث الكوارث قبل روعها .

وننتقل بنا إلى مكاسب أبحاث الفضاء في تنمية الموارد الطبيعية ومكافحة المجاعات والقحط والصواصف بواسطة أحدث مخترعات عالم الفضاء .

ومن أهم إنجازات أبحاث الفضاء الإطلاق إلى معرفة بعض أسرار هذا الكون ومعرفة الكثير من هذا الجاهل ، وكان أرباب محيط الفضاء بمعناه الحقيقي هو الخطوة المنطقية التالية في سبيل تحقيق حلم البشرية الأولى نحو فهم طبيعته الكون .

ومن طريق إطلاق أجهزة الرصد الحديثة داخل الفضاء وبعبدا من موعات سطع الأرض تمكن علماء أبحاث الفضاء من معرفة الكثير من أسرار الفضاء . وبدأ هؤلاء العلماء ينظرون إلى أبحاث الفضاء نظرية الفلكي واستعملوا أحدث وسائل الرصد جديدة واستعملوا الأشعاعات المختلفة كأداة أكس والأشعة تحت الحمراء كما تم تصوير سطح القمر قبل الهبوط عليه . أما الرحلات التي قامت بها مركبات الفضاء لكوكب الزهرة وكوكب المريخ فقد أحدثت تغييرا كبيرا في كثير من تصوراتنا الثابتة من لديم من الكوكبين ولم تتحقق مكاسب فورية من وراء هذه الدراسات . ومن الطبيعي أن يتوصل العالم بأبحاثه إلى الكثير من المعرفة والعزومات من الحياة في الكواكب ومن طبيعة الكون والفضاء .

وقد حصل العلماء على معلومات عامة من النمس والزهرة والبريق ولقد قام برنامج القمر (أوس) ويني مرصد مداري حول الشمس ، بأعطاه بيانات عامة عن طبيعة الشمس .. وسوف يشاهد رواد الفضاء الصور الحقيقية للشمس كما تسجلها مرصد حديثة تعمل في الفضاء الخارجى .. وأدركت مرصد (ومحسات) المريخ الكثير من المعلومات التي كانت غير معروفة ، وظهرت فوهات البراكين على سطحه بوضوح كامل ، كما ظهرت مساحات واسعة منبسطة

قالوا..

« يقال أن الحجر ، بفضل الصبر ، وهو مطبوخ في أضعاف الأرض ، يستطيع أن يتحول إلى زمرد - نعم ، هو يستطيع ذلك ، لكنه يستطيعه بدم قلبه » .

عمر الخيام

« أن لذة العاقل بتميزه ، ولذة العالم بعلمه ، ولذة الحكيم بحكمته » .

ابن حزم الأندلسي

« وكما أن في المرضي من لا يشعر بعلمه ، وفيهم من يظن ، مع ذلك ، أنه صحيح ، ويقوى ظنه بذلك ، حتى لا يرضى إلى قول طبيب أصلاً ، كذلك من كان من مرضي الأنفس ، لا يشعر بعرضه ، ويظن ، مع ذلك ، أنه فاضل صحيح النفس ، فإنه لا يرضى أصلاً إلى قول مرشد ، ولا معلم ، ولا مقيم » .

أبو نصر الغاربي

« ليس على مستنشط الفن احصاء مسائله ، وإنما عليه تعيين موضع العلم ، وتوزيع فصوله . والمتأخرون يلتفتون المسائل من بعده ، شيئاً فشيئاً ، إلى أن يكمل » .

ابن خلدون

« يحتاج طالب العلم إلى ستة أشياء حتى يكون فيلسوفاً ، فإن نقصت لم يكمل : ذهن بارع ، وحسق لازم ، وصبر جميل ، وروع خال ، وقائع متفهم ، ومدة طويلة » .

أبو يوسف الكندي

« إن أساتذتي هم أولئك البشر الذين يسكنون في المدينة ، لا الأشجار ولا الريف » .

سقراط

« أنواع غلط البصر كثيرة ، والعقل منزّه عنها . فإن قلت : نرى العقلاء يغلطون في نظرهم ، فاعلم أن فيهم خيالات وأوهاما واعتقادات يظنون أحكامها أحكام العقل ؛ فانقلب منسوب إليها » .

أبو حامد الغزالي

« ... من الميت الذي ليس وراءه سائل أن يختبر الفكر بدقة كل الخواطر التي تردهم على الأبواب ، فنحن إذا نظرنا إلى أي خاطر منعزل ، فقد نجده تائهاً ، غير أنه ربما كان مفيداً حين يقترب بخاطر آخر يليه » .

فرويد

مثل البحيرات والسهول . وكشفت الصور بعض الشرق الطوبوغرافية ولم تظهر القنوات المنسورة التي كانت مسرورة من قبل . وستقوم مراكيب فضاء أخرى بالدوران حول المريخ لمدة تسعين يوماً ، وستستمر في اكتشاف المريخ طوال السنوات القليلة القادمة حينها لن يكون الوصول إلى المريخ موضوع لبرنامج فائتيك ، وسوف تدور فائتيك حول المريخ وبمساعدة لمد على مربوط مركبة فضاء على سطحه ، وسترسل فائتيك كل المعلومات المطلوبة عن سطحه وعن الغلاف الجوي وسيجري تحديد نوع المركبات الكيميائية العضوية التي قد تكون موجودة ، ويبدو أنه لا يستعمل وجود أية أشكال من الكائنات الحية الراقية على سطحه ، وذلك لأنه يصعب به غلاف جوي مثله من ثاني أكسيد الكربون ، ولاستمرار مرضي سطحه باستمرار للأشياء فوق البنفسجية المدمرة وبسبب نقص الواضح في التيتروجن وقلّة المياه ..

ويستول المؤلمون : أن الإصرار على اتسادي لتحديات المجهول يجعل من الوصول إلى المريخ خطوة هامة في رحلة الإنسان إلى النجوم .

الزهرة وعطارد

ويصف الكتاب رحلات الفضاء إلى الزهرة والاكتشافات التي أرسلتها مركبة الفضاء (مارينر) ومن النظريات المختلفة التي أعلنت من أن جبال كوكب الزهرة يصل ارتفاعها إلى أكثر من خمسة عشر ميلاً ، وأن غلافها الجوي موطن لبعض صور الحياة .

وتجري الأبحاث حالياً من إرسال مراكيب فضاء إلى عطارد وهو اقرب الكواكب للنس من طريق استخدام مركبة فضاء من نوع (مارينر) تدور كلاً من الزهرة وعطارد في نفس الوقت . وهناك أبحاث ودراسات تجري لدراسة الكواكب الصغرى التي تتخذ حسب التقديرات المعروفة حوالي ٨٠ ألف مدارها بين كوكبي المريخ والشتري ويوجد كوكب وما أسكن هذه منها وله مدارات محسوبة ، وهي ١٦٥٠ كوكباً للظ ، أكبرها يسمى (سيريس) ومن المحتمل أن تتخذ هذه الكواكب الصغيرة كمحطات أثناء السفر إلى الكواكب الأخرى .

وبعدما تقوم رحلات طويلة أخرى إلى الكواكب الأربعة الأبعد ، وهي زحل ويورانوس ونبتون وبلوتو في أواسط السبعينات وخلال الثمانينات . ويستول المؤلفون أن بعض الرحلات إلى هذه الكواكب تستغرق ١٦ عاماً والرحلة إلى بلوتو تستغرق ٣٠ عاماً .



أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تعلن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات
- بالطبع - لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .
أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

نجد ان المالة جرام منه تتفكق على ١٩
مليجراما من الكالسيوم و ٧ مليجرامات من
الحديد .

والبطيخ والشمام مصادر متوسطة لفيتامين
« ا » والشمام يحتوي أيضا على فيتامين
« ج » . والشمام اثنام النضج يفقد فيتامين
بالإسك والزنك والبواوير والعصارات ،
كما انه علاج يفيد في تحمل الأورام ومنع
الانتهابات الجلدية ، وقد ادخلته مساهمة
التجميل الادوية في « سلطة الجمال » حيث
توضع شرائع منه على الوجه والمهدين .
وتناول كميات كبيرة منه بعد وجبات الغذاء
مباشرة يعطل الهضم ويضعف عمل المعدة
لاحتوائه على كميات كبيرة من الماء ، والنسب
أوقات تناول البطيخ والشمام بعد تناول
وجبة الغذاء بثلاث ساعات .

صوت راديو السيارة أثناء سيرها

□ لماذا يخفت صوت راديو
السيارة أثناء سيرها في بعض
الاماكن او أثناء عبورها الانفاق ؟ .

منال الشاوي
مصر الجديدة

- صوت جهاز الراديو يخفت عموما اذا
وجد في مكان تعيق به مواد موصلة للكهرباء ،
لان هذه المواد تمتص الموجات الماسكية
المرسلة من محطات الإرسال الاذاعي ، وبذلك
يصل لجهاز الراديو نسبة اقل من هذه
الموجات ، ويؤدي ذلك الى سماع الصوت
منخفضا . وعندما نمر السيارة من احد
الانفاق نلاحظ هذه الظاهرة ، وذلك لان
النق يصنع من الخرسانة المسلحة ، وتوجد
به كمية كبيرة من اسياخ الحديد التي
تقوم بامتصاص الموجات الماسكية . كذلك
عند المرور بجوار المباني السكنية العالية
او منطقة بها نباتات كثيفة جدا ، تحدث هذه
الظاهرة .

أجهزة تسجيل الفيديو

□ كثيرا ما نسمع عن أجهزة
تسجيل تسمى أجهزة تسجيل
الفيديو ، فما هي هذه الأجهزة ؟ .

ولكن يستطيع النحل تحويل الرحيق الى
صل ، يقوم بعملتين أساسيتين :

أولا : تحطيل السكرور الى جلوكوز
وفركتوسور ، ويتم ذلك بواسطة الخميرة
الموجلة - احد الانزيمات - وهي توجد في
لأب النحل الذي تفرزه الغدد اللعابية
الصديرة للشغالة .

لثانيا : إزالة الماء الزائد من الرحيق
وتتم هذه العملية داخل البيوت الشمسية التي
يخلون فيها الصل ، حيث تقوم الشغالة
بإخراج جرعة من الرحيق من حويلتها تحت
لسانها وبين كفيها ، ثم يأخذ خرطومها في
الارتفاع والانخفاض في حركات متتالية فيعرض
أكبر سطح ممكن من هذه الجرعة الى جو
الشمسة الدافئة ، وعند ذلك يحدث تبخر
سريع للماء الموجود فيها ، ثم تتصلب النحلة
هذه الجرعة مرة ثانية وتخرج غيرها مكرونة

العملية السابقة مرة بعد أخرى لمدة عشرين
دقيقة من العمل المتواصل ، وفي النهاية
يصلب التحلة الى إحدى الخلايا الفارغة
لتصلب فيها ما صنعت من صل . وعندما
تتلوى الخلايا بالصل تحكم الشغالة اغلائها
بأغطية تسمى لم تتركها لوقت الحاجة .

القيمة الغذائية للشمام والبطيخ

□ ماذا يستفيد جسم الإنسان
من تناول البطيخ والشمام ؟ .

هاني حسن مصطفى
بنى سويف

- ثمار البطيخ والشمام ليست ذات قيمة
غذائية عالية ، وهما في مؤخرة ثمار الصيف
او صنفات على أساس القيمة الغذائية ،
لكنهما ممتازان لثقلهما ثمار مرطبة ومنتشة . وأكثر
محتويات البطيخ والشمام هو الماء .. اذ تبلغ
نسبته ٩٢-٩٤ ٪ ، ولا توجد نسبة المواد
السكرية في البطيخ من ٩ ٪ وفي الشمام ١٠ ٪
.. والقيمة الحرارية لثمار البطيخ والشمام
تتراوح ما بين ٣٠ و ٣٥ سعرا لكل مائة
جرام ، وهي اقل من القيمة الحرارية للحمض
واللحوي والتين والفراولة . أما الإبراح فهي
ليلة ، فالبطيخ يحتوي على ٨ مليجرامات
من الكالسيوم و (٢) مليجرامين من الحديد في
كل مائة جرام ، ولو قارنا ذلك بالقمح مثلا ،

عمل نحل من رحيق الأزهار

□ لا يستطيع ان اخيل ان
النحل يصنع الصل من رحيق
الأزهار ، فإذا كان هذا صحيحا ،
فما هو رحيق الأزهار ؟ وكيف
تحوله النحلة الى صل ؟ .

عواطف احمد محمود
مصر الجديدة

يعتمد النحل في غذائه على ثلاثة أنواع من
المواد الغذائية ، وهي رحيق الأزهار وجيوب
الانفاق والماء ، ورحيق الأزهار هو الصخر
الاحمائي لما يحتاجه النحل من المواد
الكربوهيدراتية ، أما جيوب الانفاق فهي تمد
النحل باحتياجاته من البروتينات والأملاح
المعدنية والفيتامينات . ورحيق الأبرار عبارة
من سائل حلوي تفرزه غدد الرحيق التي
توجد في كثير من النباتات الزهرية ، وتكثر
هذه الغدد داخل الأزهار وبالقرب من قاعدة
الأوراق الزهرية الملونة والتي تصرف
بالبتلات . ويتركب رحيق الأبرار من محلول
سائي به ثلاثة أنواع من السكر وهي السكر
(سكر القصب) ، والجلوكوز (سكر
الصنب) ، والفركتوز (سكر الفاكهة) .

كما يحتوي الرحيق أيضا على بعض
البروتينات الأخرى مثل الصمغ والفيتمينات
والفوسفاتات والازيتات والبروتين الأساسية
والاسترات والأملاح المعدنية والاحماض
والفيتامينات والبروتينات والفيتامينات .



ومأذا تعنى كلمة « تراك » التي
تصاحب هذه الأجهزة ؟

سأولى فايز هيد الجواد
أسيوط

.. جهاز تسجيل الفيديو عبارة عن جهاز
يستطيع تسجيل البصريايع التلفزيونية
بالصوت والصورة معا ، وهذه الأجهزة تنقسم
إلى نوعين .. الأول : يستخدم مع الأجهزة
التلفزيونية ويعتمد على تسجيل الصوت
بطريقة الكترونية على شريط خاص ، وتسجيل
الصورة على شريط الفيديو ، وعيوبه هو
عدم إمكانية التسجيل في المنزل من برامج
التلفزيون ، أما النوع الثاني فهو الذي
يستخدم الشريط المغناطيسي بنفس نظرية
تسجيل الصوت على الشريط العادي ،
ويستخدم هذا النظام مع أجهزة النقل أو
الاستوديو ، ويتيح بإمكانية حذف الشريط
وإضافة فيها ، أو قص جزء من الشريط
تغيير تسليط عرض ، والأجهزة المستخدمة
في النوع المغناطيسي لها خصائص خاصة
الخاصة : وجربها يتراوح بين نصف
بوصة و ١٢ بوصة بينما الشريط المستخدم
في أجهزة التسجيل للصوت فقط عرضه
ربع ، ٤ ، والتسجيل على هذه الأجهزة
يتم على تراك واحد ، والتراك يعني أن
التسجيل يتم على وجه واحد فقط .

هل أنت ذكي ؟

ما هو الذكاء ؟ وما علاقته
بالقدرة العقلية للإنسان ؟

أحمد طه
شبرا / مصر

.. الذكاء له تعريفات متعددة ، فالمصالح
كقولهم قال الله « القدرة على الاستيعاب » ،
والقدرة تعنى طاقة الفرد في أداء عمل ما ،
عقليا أو مقلنا .

وهذه المصالح يبرز بأنه « القدرة
المرتبطة بالطريقة العامة » ،
وقال عنه ديفرودن أنه « الاستعداد للتعلم
والاستيعاب الفطرية » والعلم هنا يعنى تقيرا
في الأداء تمت شروط الممارسة .
وهو يعرف ديفر بأنه « طريقة الحصول على
المادة التي تحدثها الفطرية » .

وقال عنه روبرت رودوت « الذكاء اسم
بمعنى فعل ، أو صفة لسلوك ، الذكاء ليس
شيئا لدينا منه قليل أو كثير ، ولكنه أسلوب
في السلوك ، فالشخص يبدي ذكاء حينما
يبالغ مؤلف بذكاء ، ويكون فيها حينما يتناول
مشكلة بنباهة .

وقال عنه الدكتور طهس الميحي : الذكاء
« كلفظ - يربط ارتباطا وثيقا بالعقل ،
وهو لفظ شامل يشير إلى الملاحظة والفهم .

والتفكير والتذكر ، وجميع طرق المعرفة
والحصول عليها ، الذكاء يعنى العقل عند
استخدامه . أنه استخدام القدرات العقلية
في موقف أو اتجاه أى عمل .

وبذلك يكون الذكاء المأ هو القدرة
العقلية العامة الموجودة بدرجات متفاوتة
في الأفراد ، ولأثر في كل أنواع الأداء العقلي ،
والأداء هو مجموع الاستجابات التي يأتي بها
الفرد في موقف معين ، وهذا الأداء هو
ما نلاحظه ملاحظة مباشرة . ولذا قد يعرف
الذكاء - طبقا لما قاله الدكتور الميحي - بأنه
القدرة على أداء الاختبارات أو الأعمال ، بما
في ذلك أدراك العلاقات .

الحصى القلالية والمائية في مصر

ما هي أسباب إصابة الماشية
بمرض الحصى القلالية ؟ ، وهل
يمكن انتقال العدوى إلى
الإنسان ؟ وما هي أعراض هذا
المرض ومخاطره ؟

محمد فهمي
الألمير

.. إصابة الماشية بالحصى القلالية ، ينتج
من فيروس الحصى القلالية الذي يحل مكان
من الإصابة في علم الفيروسات التي تصيب
الإنسان والحيوان على السواء ، ويرجع ذلك
إلى أنه أول فيروس عرله الإنسان ، وهو
من أدق الفيروسات حجما ، إذ يبلغ ١٠ ملى
ميكرون ، ويصيب الانتشار والجائوس
والأنعام والماعز والجمال ، وبالنسبة لمعدى
الإنسان به فهي نادرة ، لكن شهور عدة
حالات أصيب فيها أشخاص يخاطون
الماشية .

والمرض يبدأ عادة بارتفاع شديد في درجة
حرارة الحيوان مع امتناع عن الأكل ، ثم
تظهر حويصلات متناثرة الحجم على الفم
المخاطي بالم فوالسان ، ويسيل لعاب كثير ،
ويغطى الحيوان أعراضه بصوت مسعور
ثم تتلجر الحويصلات تاركة فرحا حمران ،
ويصاب الحيوان بالحرج لظهور حويصلات
على الجلد ، كما تظهر حويصلات أخرى على
الضرع والحلمات . ويستمر المرض من
أسبوعين إلى ثلاثة ، يفقد الحيوان خلالها
الكثير من وزله ويجب لبين الماشية ، ويجنب
الضمان ، ويهدد الحيوان مقبلة الحسرة .
وينتقل المرض من الحيوان المريض إلى
الحيوان السليم المخاط له بواسطة
الإبرارات القوية بالفيروس كاللعاب والبول
والبراز والدم ، أو يفرق أخرى عبر مباشرة
كاستعمال الأدوات والأواني والطعام الملوث ،
كما يمكن أن ينتقل المصاب الموت من طريق
الرياح الشديدة إلى مسافات بعيدة . وتعتبر

الحصى القلالية واحدة من أهم الفيتات التي
تعرض تسمية الإنتاج الحيواني في مصر ،
ذلك لتسبب في نفس إنتاج الألبان ، وخاصة
البصا تصيب الماشية بالمعظم إلى جانب
الإجهاد .

هل ترسل الشمس شعاعا
أخضر عند الغروب ؟

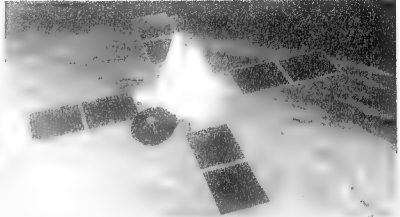
من الملاحظ في وقت الغروب ،
وخاصة إذا كانت السماء صافية
تماما ، وجود شعاع من الضوء
لوناه أخضر ، فما هو سر هذا
الشعاع ؟ ولماذا نراه دائما عند
غروب الشمس ؟

منجدة منحت مزلوك
الإسكندرية

.. ظاهرة وجود شعاع أخضر يصاحب
الشمس سواء عند الغروب أو الشروق يرجع
إلى تشتت الأشعة الكهنية للضوء الأبيض
والكسرها ، والشعاع الأخضر يظهر بسبب
غروب الشمس بغير ذرات ، وهو يحيط
الشمس العلوي لقرص الشمس ، وبني الأشعة
الحمراء التي تحيط بالقرص مباشرة ،
وتستغرق هذه الظاهرة - عادة - ثانية أو
ثلاثين ، ويستمر في الملاحظة هذا الشعاع
الأخضر إلى أن يكون الأفق في خط مستقيم
متجه ، أي بدون وجود لغوات ، مثل
البيوت أو الأشجار الكثيفة وغيرها ،
وأحيانا مكان يمكن ملاحظة الشعاع الأخضر
منه عند شاطئ البحر حيث تتوفر كل
هذه الشروط .

وتفسر هذه الظاهرة بتلخص في أن جو
الأرض يبدو أمام أعيننا وكأنه منشور هوائي
هائل ، فاعند على أسفل ، ولذلك عندما
نراها من خلال هذا المنشور ، يكون الشعاع
الأبيض الذي يرسله الشمس لسد تعرض
للانكسار ، وتشتت الأشعة المختلفة الألوان .
كل واحد بدرجة مختلفة ، فظهور الأشعة
البنفسجية والأخضر في الحالة العليا لقرص
الشمس ، والأشعة الحمراء والبنفسجية على
الحافة السفلى ، وغالبا ما يشتت الشعاع
الأزرق في الجو ، وبذلك تبدو ظاهرة الشعاع
الأخضر . وقد وضع العالم الفلكي السوفيت
تجربو بعض علامات رؤية تلك الظاهرة فقال :
« إذا كان لون الشمس عند الغروب أحمر
وكان من السهل علينا أن نلاحظ ألوانها بالعين
المجردة ، يمكننا مثلا أن نؤكد أن الشعاع
الأخضر لن يظهر .. » وأنسب أن اللون
الأحمر لقرص الشمس ، يدل على شدة
تشتت الأشعة البنفسجية والأخضر في الجو ،
أي تشتت مجموعة الأشعة التي توجد طر
الحالة العليا لقرص الشمس .

محطة فضاء أوتوماتيكية



أطلقت الولايات المتحدة محطة فضاء أوتوماتيكية نحو كوكب المريخ ، واستطاعت المحطة أن تدخل مجال جاذبية المريخ ، ويتضمن برنامج المحطة (كما في المسيرة التشغيلية) الزوال وحدة لكشف آثار الحياة على المريخ وكبسولة تهبط وتستقر على سطح

الكوكب . والمحطة مزودة بأربع مجموعات من البطاريات الشمسية ، وهوائي كبير موجه ناحية الأرض ، كما تحمى محركاته الصاروخية من أشعة الشمس ملأه بهضاء تحيط بها ، فهل عرفت اسم هذه المحطة الأوتوماتيكية ؟
انظر الصورة ..

الهرم الأكبر

يبدأ الطابق الأول من برج التلفزيون في مدينة شوتنجاتر (بجمهورية ألمانيا الاتحادية) على ارتفاع يساوي تقريبا ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة بمصر .

وبالبرج شرفات خاصة للزوار يشاهدون من خلالها وادي نهر ليكار والغابة السوداء وجبال الألب الألمانية .

وفوق البرج صاى الإذاعة التلفزيونية ويبلغ ارتفاع البرج والصاى مما ٢١١ مترا، فما هو ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة ؟

انظر الصورة ..

الميكروسكوب الإلكتروني

شاشة كشاشة التلفزيون تتكون عليها الصورة الكبيرة لتلك الأجسام الدقيقة .

والسؤال الآن : عندما أخضع الإنسان الميكروسكوب الإلكتروني استطاع أن يرى لأول مرة أيا مما يأتى :

* فيروس الانفلونزا ؟

* أم فطرة الفميرة ؟

* أم البكتريا ؟

وفي الميكروسكوب الإلكتروني يستطيع الإنسان أن يرى شعاع الضوء شعاع من الإلكترونات تمرض مسارها الأجسام الدقيقة المطلوب مشاهدتها وينتشر مسار الشعاع الإلكتروني منه



الاسم :

العنوان :

البلد :

الإجابات :

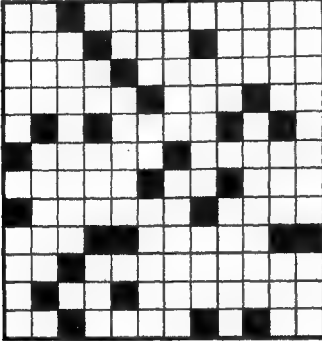
☐ المحطة الأوتوماتيكية التى دخلت نطاق جاذبية المريخ اسمها

☐ ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة - مترا

☐ استطاع الإنسان بالميكروسكوب الإلكتروني أن يرى لأول مرة



١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



كلمات الغنية :

- ١ - سلاح حربي رهيب يعتمد على التناقل الشبكي للواد الشمة الناتج من الانشطار النووي كمصدر للطاقة / اختصار ستيفنر .
- ٢ - جرم سماوي خفيف نسبيا له ذيل مفيد من مواد غارية / جمال / لين .
- ٣ - اقتصادي انجليزي صاحب نظرية الريح / اساعد (مكوسة) .
- ٤ - رطل / قصد / البيت المتطور في الجبل .
- ٥ - مادة تنفصل من المحلول حبيبه اضافية مادة كاشفة اليه .
- ٦ - للتوصيلات الكهربائية / جمهورية الميكية عاصمتها ليربيل .
- ٧ - سنة كاملة / كسر بالاصابع كسرا صغيرة (مكوسة) آلة لرفع الاثقال .
- ٨ - منتقلون في الحرب (مكوسة) / مدببا لكثير من المواد الصخرية .
- ٩ - الحيوان الذي يقدد الانسان / خلق .
- ١٠ - جهاز بصري لتكبير الاجسام الصغيرة تكبيرا شديدا / حسب .
- ١١ - حافة متفجرة / هم وحزن .
- ١٢ - مالم ينفج بالطوب / بيتي الجسم حوله ليكسبه الشكل والصلابة ، ويحمي اعضاء الصبوية من الاصابة / بحر .

كلمات راسية :

- ١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

(مكوسة) / يتجسس لي تكس (مكوسة) .

٢ - رسول ملوح / ملوح / حروف

٨ - يخسنى (مكوسة) / اسبق .

٢ - معرف مالي / التناقل .

٩ - نعل امر من نال / قطن الليل / حجين الخيل والحصير .

٤ - لادن / الجزء الايمن من جسم الانسان .

١٠ - جهاز لحويل الموجات الصوبية الى ما ينظرها من موجات كهربية

٥ - مثلية صناعية تنقية زيت البترول واستخراج مواد كثيرة منه (مكوسة) / جماعة من الناس .

١١ - معدل التغير في المسافة بالنسبة للزمن / نيات اوزانه عطرية .

٦ - ساقها وطردعا / لغة الفرس .

١٢ - من الظفر مكس ما يطحن / جرم سماوي يشبه سحابة صغيرة مضيئة .

٧ - مرغل تنفض يمزج الى الحساسية ، وقد تكون الوراة سببا فيه / مس بيده

١٠ - جهاز بصري لتكبير الاجسام الصغيرة تكبيرا شديدا / حسب .

١١ - حافة متفجرة / هم وحزن .

١٢ - مالم ينفج بالطوب / بيتي الجسم حوله ليكسبه الشكل والصلابة ، ويحمي اعضاء الصبوية من الاصابة / بحر .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

من هو؟

عالم ايطالي اشتهل بالفلك والرياضة والطبيعة . اسس العلم التجريبي الحديث وعلم الديناميكا بوضع المعادلات الاساسية للحركة بطريقة صخرية . اخترع التلسكوب وراقب النجوم والكواكب من خلاله . اثبت صدق نظرية كوبرنيكوس بان الشمس مركز

حل مسابقة من هما؟

ماري وبيرنر كوري : مكتشفتا عنصرى البولونيوم والراديوم .

حل العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	د	و	ل	أ	و	ع	أ	ب	ب	ب	ب
خ	و	ن	و	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
ا	ق	د	ر	ا	ن	ا	ي	ح	ن	ه	ه
ر	ه	ه	ه	ا	ل	ن	و	ب	ب	ب	ب
ا	ف	س	ن	ر	س	خ	د	م	د	م	م
ن	و	س	ن	ج	ا	ل	ب	ج	ر	ر	ر
م	ن	م	ا	ع	و	ر	ب	ا	ج	ا	ا
ا	د	ل	و	ا	م	ا	ي	ل	ا	ا	ا
ا	ك	و	ن	ج	ق	ر	ق	و	ه	ه	ه
ا	ل	ر	ا	ر	ا	ع	ر	ي	ه	ه	ه
ن	ا	ق	ا	ر	ه	و	ا	ا	ر	ر	ر
ا	ح	ب	ا	ب	ا	ل	ن	ت	ر	و	و



هوايان



مواد لصقة من البلاستيك

حتى تبهر جميع المادة المديرة الطيسارة ،
وتقوم عملية الضغط بسلام سطح البلاستيك
المليئين بما ، ليحدا الى صلابتهما قطعة
واحدة .

اللاصق السيليولوزي للخشب أيضا :

ويتميز اللاصق السيليولوزي ، بأنه بجانب
اعتباره لاصقا حقيقيا للاصفياء المصنوعة من
البلاستيك السيلولوز ، إلا أنه له خاصية
التصرب في المواد المسامية والالتصاق به بقوة

وذلك يتصور اللاصق السيليولوزي بصفاته
بعد تكوين غشاء قوي ، وبذلك يعمل كمادة
لاصقة جيدة للحماء جميع أنواع المواد
المسامية ، بما فيها الخشب ، إلى جانب
احتفاظه بجميع خصائص المواد اللاصقة
الأخرى المرعبة الجفاف .

ولكن بالرغم من ذلك فلا يمكن اعتبار
اللاصق السيليولوزي لاصقا عامة لكل شيء أيا
كان ، لأن له أيضا حدودا في الاستعمال ،
ولو أنها حدود تقوى حسود غيره في
المعمل .

وبالنسبة للصق الاجزاء الخشبية
بلاصق البلاستيك السيلولوزي ، كما في
صنوع لمناجج الطائرات من خشب
البلسا مثلا فيمكنك تحسين وسلة
المنص مرتين .

أي بأن تدمن كراما من وجهي مكان اللصق
بطبقة رقيقة من اللاصق ، ولم تتعرفنا ليجفا
تليلا (دون أن يتصلب الدهان عليها تماما)
ثم يعاد تدهان الوجهين مرة أخرى باللاصق
وامعام عملية الضغط والصلق .

وإذا استعملت بلاستيك سيلولوزي لتدخل
في تركيب « نترات السيلولوز » كمادة إساسية
لأن اللاصق الذي تحصل عليه يصلح للصلق

خشب البلسا في لمناجج الطائرات ، ولكنه
لا يصلح للاستعمال في لمناجج الدوارق المائية ،
لأن مادة « نترات السيلولوز » تدوب في الماء .

ولذلك يجب لصق خشب
الدوارق أو الطائرات المائية واستعمال
« خلاص السيلولوز » كمادة أساسية في عمل
اللاصق .

لاصق متعدد الاغراض :

ويمكنك عمل لاصق متعدد الاغراض أيضا
للصق جميع اجزاء لمناجج الطائرات باستعمال
مادة « خلاص البولي فينيل » كمادة
اساسية يضاف اليه بطيء الجفاف ممسا
يسهل المعارى وفقا لطول الاجراء عملية
الصلق وخامسة بالنسبة للاسطح الكبيرة .
كما أن هذا اللاصق لا يتكسر أثناء الجفاف
فلا يحدث أي تشققات غير مرغوبة .
ويصح استخدامه للصلق الخشب الصلب
والخشب الأيلكاني وخشب البلسا على
السترو . ولكنه يحتاج إلى أدوات
تثبيت وضغط . يوجهية على الاجزاء المطلوب
لصقها طوال فترة التجفيف .

وتتعلق لاصق « خلاص البولي فينيل »
على لاصق البلسا السيلولوزي المتساوي
في أن لاصق يصلح للصلق الاجزاء المصنوعة
من بلاستيك البولي ستيرين أيضا ، علاوة
على صلاحيته في لفرة الواح الدوالي
ستيرين على الخشب أو على الخشب أو
الغشاش على الخشب ، فهو لاصق متعدد
الافراض .

وعندما بمصرفة التركيب الكيميائي لمادة
البلاستيك المطلوب لصقها يمكن اختيار أو
صنع اللاصق المناسب للحصول على أحسن
النتائج .

تقوم المواد اللاصقة التي يدخل البلاستيك
بمواده المختلفة بوظيفتها على أحسن وجه ،
عند استعمالها للصلق الاصفياء المصنوعة من
لصق مادة البلاستيك الداخلة « كأساس »
في تركيب اللاصق ذاته .

فمثلا ، تستطيع أن تعمل من بليا بلاستيك
البولي ستيرين لاصقا جيدا بذايتها في سائل
رابع كلوريد الكربون ، ولكن هذا اللاصق
يؤدي وظيفته على أحسن وجه عند لصق
قطع من بلاستيك البولي ستيرين ذاته ،
كما في أغلب المناجج والمطب التي تباع بمزارة
لجميعها الهواء ، كمناجج الطائرات والمروحيات
البلاستيك مثلا ، فليس كلها تقريبا مصنوعة
من بلاستيك البولي ستيرين . وكذلك لكي
لصق بلاستيك « البريسك » ، فإليك قليل
إلى لاصق آخر يمكنك أن تصنعه بذاية قليل
من بليا هذه المادة ذاتها في الكلوروفورم .

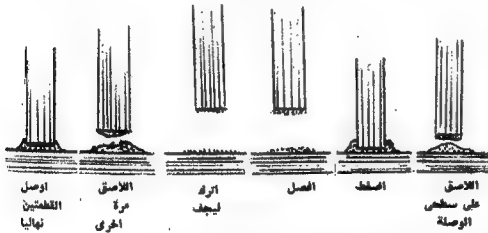
وللصق البلاستيك السيلولوزي (السيلولوز)
كالمستعمل في صناعة امرفة السنبطة ، فإليك
تحتاج إلى لاصق آخر يمكنك صنعه بذاية
قطع من البلاستيك السيلولوزي في الاسيتون .

الذي قد يلقى :

أن جميع مواد لصق البلاستيك تتميز
بألها سرعة الجفاف بصفة عامة ، لأنها كلها
مصنوعة باستخدام مذيبات تطيرة سريعة البخر
.. وأن كان في بعض الأحيان يفضل مذيب
من آخر للتحكم في زمن التجفيف بالطالة أو
التقصير .

ويمثل اللاصق الحقيقي على اثنين سطح
المادة المطلوب لصقها والتداخل لهما ، ثم
تبهر المادة المديرة الطيسارة وتبقى
« وسلة » منصوفة تماما على السطحين
المطلوب لصقهما وتقوم بذلك بدور مادة
« اللصاق » ولكن على البارد .

ويشدد للحصول على أحسن نتيجة على نفس
النتيجة باستخدام « المذيب » المناسب
وحسده فقط . وذلك بأن تغطي به سطح
البلاستيك المطلوب لصقهما حتى يلبس بالدرجة
المطلوبة . ثم يضغط السطحان وجهي لوجه



ل الخشب : اللصق مرتين بقوى الوصلة اللاصقة



هوايات

الحرك
١٥ سم
احتراق داخلي
٢٥ سم
٢٠٠ جرام
٦٠٠ جرام

وزن الطائرة
العوامة الامامية :

١٥ سم	٢٧ سم	١٨ سم	الطول
٥ سم	١٢.٥ سم	٨ سم	العرض
٢.٥ سم	٥ سم	٤ سم	الارتفاع
٨ سم	١٥ سم		العوامة الخلفية :
٢.٥ سم	٥ سم	١٢ سم	الطول
٢ سم	٢.٥ سم	٢.٥ سم	العرض
		٢ سم	الارتفاع



الماء وسنأخذها على مسافته والارتفاع في الهواء

ويستخدم لذلك نظام العوامات الثلاث المروحي في الطائرات المائية الكبيرة التي كانت منتشرة قبل الحرب العالمية الأولى

وقد وجدت نواى العلوم والطيران في تجاربها ، أن الحل الأمثل بالنسبة لنماذج الطائرات ذات المحرك الذي يعمل بالاحتراق الداخلي ، هو إضافة عوامة واحدة من الأمام وواحدة خلفيتين أسفل الذيل ، أما بالنسبة لنماذج الطائرات التي يستخدم فيها المحرك لدهنها وطيرانها ، فلا تكثر شيوها بالنسبة لها هو تثبيت عوامتين من الأمام وواحدة أسفل الذيل ، وذلك للتعليق

هل فكرت أن تطور نموذج الطائرة التي تصنع ليتحول الى نموذج لطائرة مائية ، وتدخل بذلك هواية الطائرات المائية وسباقها الدولية ؟

وبما يكون انتشار هواية لنماذج الطائرات على نطاق أوسع بكثير من انتشار هواية نماذج الرواريق ، دخل في الاستفادة من نماذج الطائرات الموجودة وتحويل بعضها الى طائرات مائية بمجرد إضافة العوامات اللازمة لذلك !!

ولمنا ذلك نماذج التطور العالمي في هواية نماذج الطائرات ذاتها الذي قطع شوطا بعيدا - بالنسبة للتطور الحالي - في

على ضعف قوة المحرك في إدارة مروحة الطائرة ، وساعدتها على مقاومة الالتصاق بالماء عند الإقلاع .

وكما نلاحظ البساطة في شكل العوامات كانت اكفا في أداء وظيفتها . ويجب ملاحظة خاصة أن تكون العوامات الخلفية خفيفة بقدر الإمكان ، حتى لا تزيد في قوة جذب الأرض للطائرة كثيرا . كما يجب أن تعلق بوزن يجعلها تقاوم الابل .

وهذه مثل العوامات لأول مرة يتبادر الى الذهن سؤال هام وهو : ما هو الحجم الأمثل للعوامة بالنسبة لوزن الطائرة ، وكيف يوزن الحجم الأمثل لتسيير الطائرة على الماءية .

يجب أن نذكر بصفة عامة أنه في النماذج التي تدار بمحرك احتراق داخلي يكون وزن الطائرة مركزا في مقدمتها ، وربما يفتقد الجدول التالي كمركب عند البداية في تطوير نموذج الطائرة المسادية الى طائرة مائية .

الحل كل أب -

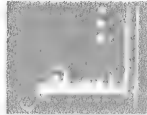
يحرص على تشجيع ابنه على البعاج والتفوق .

الحل كل أب قوبحت جمود ابنه في نهاية الفساح الدراسي بالبعاج ولا يزال في حيرة ، ماذا يستعمل له من هدية تحفزه وتبعث فيه الرضا .

استترك له باسمه في مجلته العلم ، هدية تفوق . ذلكم للحفاظ لا ينكح على مستواه العلمي ، وتغني له هذا المستوى ، يوضع مجلته العلم بين يديه تتراد به كل أفاق المعرفة بعلماء ثقافت مختصين كل في فرعته ، وفي عصر العلم .

والمجلة بدورها ستقوم بإرسال خطاب تحفزة لابنك المتفوق ، ونشر صورته وببائيات عنه تملأها أنت على استمارة تصدر مع أعداد المجلة المقابلة .

تفتویم



جمیل علی حمادی

والبنفسجية التي تتجمع ل
عنايقه، طرفية لآيد جمال
الحداقك ؟ وإن كانت عديدة
الرائحة التي تبتذل بها « الترحنا
البلدي » .

الدجاج

ومن الآثار والحوليات التي لا
يُحصى في شهر بوليه : حرك
الذيك ، وعباد الشمس ،
والمرنثس ، والآثار الدالها التي
تمتاز بظول موسم ظهورها وتنوع
آثارها بتنوع أصنافها التي
انتشرت رعايتها في مصر .

وفي شهر بولية يزرع الكثر
من بذور الزهور الشتوية التي
لا تضار من حرارة هذا الشهر
مثل : القلوكسي ، والالترهيم ،
والمنثور ، والسالفيا ، والجنوبيا

وعلمد البدر في مواجهة تحفظ
الطفل ، ثم تسرد في أصص
صغيرة حتى يصل طول النباتات
إلى حوالي ١٥ سنتيمترا لم تنقل
إلى أصص أكبر حجما أو إلى
الأحواض المستديرة .



الْحَيَّاتُ :

تباع في هذا الشهر الخمس
دلاء دجاج التسمين من كناكيت
موسم الثفريخ الماسي .

أما الدجاج الأبيض فيعيش
تغذيته للحصول على بيض كبير
وكثير ، ويضاف الجير - الذي
يساعد على تكوين القشلاق
الخارجي للبيض - إلى خلطات
الدجاج الأبيض التي يستعملها
في تركيبها دهون الفرة والفلور
وسر القشيق ، والسرودة ،
والكسب .

حدائق
الزينة

حدائق الزينة :

يستمر الكثير من أسباجار
وشجيرات الزينة البهية التي
بدأت موسم زهرها في يونيو
في جميل الصداقي والطرائف
بهاجها طوال شهر يوليو أيضا
... والنفيس لها سبق
لذكراها شجيرات « القتر حنا »
التي ذات الأزهار السنية
المسكون الزرقة الرائعة التي
تستخرج في استخراج زينة
الطريق ، كما تستخدم الأوراق
في الصباغة وعمل خشبنا
« الحناء » منها بعد تجفيفها
شجرتها ، والمصاصة الأبداء إلى
تسحقها الكفاف ، ومن أشهرها
الحناء الإيرانية والعراقية
وهناك أنواع أخرى تعرف
بأشكالها حسب الأفرنجي ،
معتاد. بالوان أزهارها الحمراء

لقدان ، والمغاية بى اصجار
الزبون اثناء الصيف دون اوراق
بقايا من الاصابة بمرض
الجذور ، ومرعى التصحج وظهور
« الامنة » على قواعد مسيقان
الاصبان . اقصمها وجعلها
لرعيها التى تحمل الثمار .

ويجسّن دى أشجار الليمون
والأوراق صغرها ديا فخر مياضر يأن
تخطط قنوات للرى بين صفوف
الأشجار ، بحيث تبيع التمساح
من الوصول مباشرة إلى جذوع
الأشجار ، أما تكون على مسافة
بها تسبح بالتشبيهاها خلال
التربة ووصولها إلى الجسود
للقب .

الكاتب :

تروي أشجار المالجو البافلة
الشجرة بمثابة خلال الصيف تهبها
للحاجة الفعلية لها من مياه الري
دولما تعطش أو أسراف حتى
نضمن الحصول على أوفر محصول
من اللمار الكبيرة النافعة .

اما شجيرات المانجو المثمرة
حديثة الى الهندستان ، فهج
حظيتها من اقسمة الشمس
البارقة خلال شهر يولية وتظلها
احاطتها بالبحر الى سحاب
الليل مع رائحة للتحوية من
البحر القريبة .

الطريق :

بجيب الإهتمام بحمايته من
بابه الفاكهة بالمبيدات الحشرية
و المصائد الحشرية المناسبة حتى
لا أثر على الحصول .

العنبر :

ترش ثمار العنب عندما يصل حجمها الى ثلث الحجم الطبيعي المتوقع عند النضج ، بالكبريت

بولاية شبر الامطار الفسورية
 على حقيقة الفجوة التي يقصد
 موسما حتى شبر الطقس ابيض
 في مصر بدأ في شمس بولاية
 الزمالة « النيلية » ، فيوزج في
 آرائه الظلل والكسوة والخصار
 النيلي ، في منتصفه البامية
 والوخية النيلية ، كما يصعد
 فيه الفارة المروجة ودمع الفرة
 الشاسي النيلي . وقد أخذت
 هذه الزمالات اسمها الموسمي
 ليايات زراعتها ببنائية وصول
 المياه النيل العديدة في مصر ،
 وقدم موسم فيضان جديد قبل
 بناء السد العالي ، وكان بارغم
 في تمام الجيب البستاني حاليا
 يتخزين مياه الفيضان في بحيرة
 كاسر ، حاليا بمسدد عام ، وتنظيم
 وصول مياه النيل الى الأراضي
 الزراعية في مدار الفيضان ،
 للا لاول الفيضانات العاصيل التي
 لاروع في بولاية شبر بالخضر
 والعاصيل النيلية .

المناكحة
الصليبية

الملامحة البيئية

ولي يوتيه يزداد المردود من
المواضع والمساكنة الصغيرة .
وبالرغم من ارتفاع درجة الحرارة
إلا أن العناية يرى حسدائي
الفاكهة بما تحتاجه فعلا من المياه
يلعب دورا هاما في تحسين
المحصول الثمري .

الليجون :

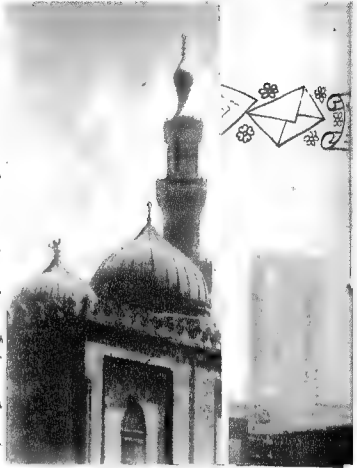
تبلغ المساحة المزروعة من
للهمون المبالغ حوالي ٩٥.٥



حدث في شهر

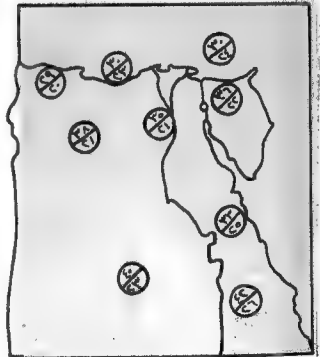


١٩٦٦	(٧ يولية) انشاء مدينة القاهرة .
١٨٤٤	(٢٧ يولية) وفاة عالم اللغرة الانجليزى جون دنكن .
١٩٢٤	(٤ يولية) وفاة مكتشفة الراديوم مادى كورى .
١٩٣٧	(٢٠ يولية) وفاة والد اختراع التلفزيون والراديو ساركونى .
١٩٥٢	(١٦ يولية) صدر قانون انشاء جواز الدولة فى مصر فى العلوم والفنون والآداب .
١٩٥٨	(٢٧ يولية) افتتاح مصنع الحديد والصلب بحلوان .
١٩٦٠	(٢١ يولية) بدء الارسل التلفزيونى فى جمهورية مصر العربية .
١٩٦١	(٢٠ يولية) ثورل اول انسان على القمر من سفينة الفضاء الامريكية ايولا ١١ .
١٩٧٠	(٢٣ يولية) الانتهاء من بناء السد العالى جنوب اسوان .



متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

٣٢	ايير ظلى (دولة الامارات)
١٦	اديس ابابا (الحبشيا)
٣٣	البحرين (دولة الامارات)
٣١	الخرطوم (السودان)
٢٩	القاهرة (مصر)
٣٦	الكويت (دولة الكويت)
٢٨	بانكوك (تايلاند)
٢٤	بغداد (العراق)
٣٦	بيروت (لبنان)
٢٠	تورنتو (كندا)
٣٤	بجدة (السعودية)
٢٣	دار السلام (تنزانيا)
٣٣	دبي (دولة الامارات)
٣١	دلهى (الهند)
٢٧	دمشق (سوريا)
٢٤	روما (إيطاليا)
٢٠	زيورخ (سويسرا)



٢٩	كراتشى (باكستان)
١٨	لندن (بريطانيا)
١٩	موسكو (الاتحاد السوفيتى)
٢٨	هولج كرنج (الصين)
٢٩	سان فرانسيسكو (الولايات المتحدة)
٣٦	طرابلس (ليبيا)
٢٨	طوكيو (اليابان)
١٩	فراكتفورت (ألمانيا الاتحادية)



شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..
علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية
وقد نجحت الشركة في الكشف عن
طريق الاختيار الموضعي بالنسبة
للبلهارسيا وتواصلت الشركة أبحاثها
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة
فيتامينات يستفيد منها الجسم

العالمية
صناعة إيطالية

وصلت كمية من أحدث آلات أوليفيتي

آلات كاتبة

- مقاسات مختلفة
- عادية وكهربائية
- عربي وأفريقي

EDITOR 4



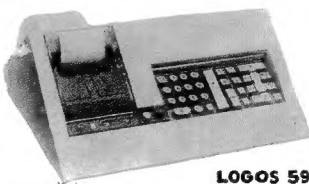
آلات حاسبة موديلات مختلفة

■ الكتروني:

- لوموس ٥٦ عدلانة - كفاءة ١٦ مثلاً بسيط
- لوموس ٥٨ عدلانة كفاءة ١٦ مثلاً بسيط
- لوموس ٥٩ عدلانة - كفاءة ١٦ مثلاً بسيط

■ ميكانيكي:

- ديفيسوما ٩٤ عدلانة - كفاءة ١٣ مثلاً بسيط
- مولتيسوما ٩٠ عدلانة - كفاءة ١١ مثلاً بسيط
- كوانتا ٩٠ عملية - كفاءة ١١ مثلاً بسيط



LOGOS 59

الإدارة ومركز الصيانة: ٩٦ شارع مصر النيل بالقاهرة ت ٣/٤/٤٩١٠١
المعرض والبيع: ٢١ شارع عبد الحليم شرارة بالقاهرة ت ٣/٤/٤٩١٠١
معرض الإسكندرية: ٨ طرقت المدينت ٨٠٦٨٩٠/٨٠٨٧٧١

المكاتب الموزعة في الشركة أوليفيتي
الشركة المصرية المتجر التجارة والصناعة م.ع
تيكي



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

لصناعة الصلب

نتروكيما

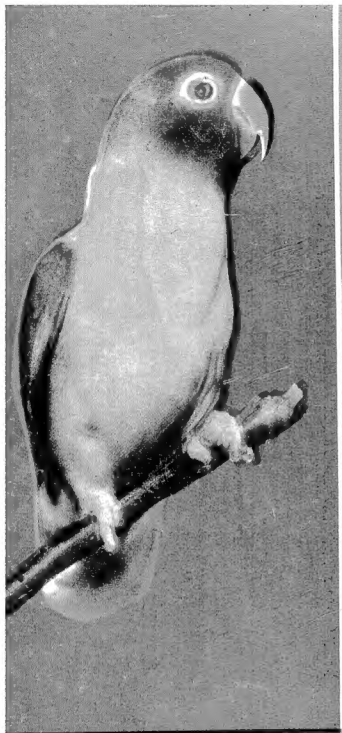
٣١٪ آزوت

NITROKIMA 31%N

أعلى نسبة في الأزوت تعانف عمليات أرضنا الطبيعية
وترفع مستوى الإنتاج الزراعي

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





العلم

العدد السادس - أول أغسطس ١٩٧٦

دودة
القطن
تنتحر
بالمهرمونات

البعض يفضلونها انخيفة

الحم
الصناعي



rohm

GMBH 'CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

بلاستيك

روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دار المشمعة

جاردن سيتي - تليفون ٢٠٣٦٢